

Möglichkeiten und Erfahrungen im Konfliktmanagement von Rothirschen



Ausgangslage

Es ist Ziel dieses Berichts, wissenschaftliche Erkenntnisse und Erfahrungen aus der Praxis über das Management von unterschiedlichen Tierarten zusammenzufassen und in Bezug auf das Rothirschmanagement in der Schweiz zu diskutieren. Dabei geht es darum, die effizientesten Methoden vorzustellen. Ein ganzes Kapitel ist dem adaptiven Management gewidmet, einem vielversprechenden Ansatz im Hirschmanagement.

Inhalt

Ausgangslage.....	1
Einleitung.....	2
Methoden aus der Literatur	3
Erfahrungen aus der Praxis aus einzelnen Kantonen	7
Adaptives Management.....	9
Fazit.....	10
Literatur	11
Impressum	13

Einleitung

Der Rothirsch breitet sich in der Schweiz zunehmend aus und die Bestände wachsen stetig an. In einigen Kantonen kommt er praktisch flächendeckend vor und muss intensiv bejagt werden, um die Bestände auf einem angemessenen Niveau zu halten. In anderen Kantonen breitet er sich erst langsam aus und gilt als geschützte Art. Aus diesem Grund ist ein lokal angepasstes Management gefragt. Genügen am einen Ort Präventionsmassnahmen oder Schadensvergütungen, erfordert die Schadenssituation andernorts weiterführende Massnahmen wie Einzeltierabschüsse und Bestandsregulierungen.

Vom Menschen dominierte Landschaften bieten Wildtieren viele attraktive Ressourcen¹. Die Motivation diese Nahrungsquellen zu nutzen ist für Wildtiere entsprechend gross und birgt erhebliches Konfliktpotential¹⁻³. Des Weiteren bieten Siedlungen einen gewissen Schutz vor Beutegreifern. Tiere, die sich an die menschliche Umgebung gewöhnen, sogenannte „habituierte“ Tiere, bereiten oft Probleme, da sie Schäden anrichten oder aggressives Verhalten gegenüber dem Menschen entwickeln können. Konflikte zwischen Wildtieren und Menschen sind ein globales Problem, das durch den zunehmenden Einfluss der Menschen auf natürliche Lebensräume hervorgerufen wird und stellen das Wildtiermanagement vor grosse Herausforderungen. Einerseits können Frassschäden und die Übertragung von Krankheiten von Wild- auf Nutztiere zu erheblichen Einbussen im Forst und der Landwirtschaft führen, andererseits verursacht ein ungebremstes Wachstum von Huftierbeständen auch mehr Verkehrsunfälle und kann auch andere Tiere und Pflanzen und somit die Biodiversität von funktionierenden Ökosystemen beeinträchtigen⁴. Entsprechend der Grösse und Dringlichkeit des Problems gibt es verschiedene Methoden und Ansätze, wie Schäden durch erhöhte oder habituierte Huftierbestände reduziert werden können^{3,5}.

Methoden aus der Literatur

In diesem Abschnitt werden die gängigsten Methoden für die Handhabung von Konflikten zwischen Menschen und Tieren im Allgemeinen und zwischen Menschen und Hirschartigen im Speziellen kurz vorgestellt. Dabei werden die wichtigsten Vor- und Nachteile einander gegenübergestellt. Verschiedene Massnahmen unterscheiden sich betreffend der Kosten, der räumlichen Skala, auf welcher sie sinnvoll angewendet werden können, sowie der Zeitspanne, die vergeht zwischen Beginn der Umsetzung und Eintreten des Erfolgs⁵.

Dem Problem von hohen Beständen oder habituierten Hirschen in der Nähe menschlicher Siedlungen wird klassischerweise mit Populationsreduktion oder dem Abschuss von Problemtieren begegnet⁶. Die Ansätze gehen von selektiven Einzelabschüssen über die traditionelle Jagd bis zur Durchführung von unselektiven Massenabschüssen. Diese Vorgehensweisen können jedoch negative ökologische Konsequenzen haben und stossen zum Teil auf Widerstand in der Bevölkerung. Darum wurden verschiedene, alternative Lösungsansätze entwickelt, um Tiere von einem Ort fernzuhalten. Dabei kann man zwischen tödlichen und nicht tödlichen Ansätzen unterscheiden³. Die nicht tödlichen Ansätze können die Hirsche und ihr Verhalten direkt angehen oder aber durch Manipulation des Habitats und der Vegetation die Verteilung der Tiere lenken^{3,5,6}. Unabhängig der Methode geht es bei diesen alternativen Lösungsansätzen immer darum, Hirsche von einer bestimmten Nahrungsquelle oder einem Ort fernzuhalten. Es bleibt jedoch herauszustreichen, dass ohne Bejagung und in Abwesenheit von natürlichen Fressfeinden, nicht tödliche Ansätze für das Management von hohen Huftierbeständen immer nur eine vorübergehende Lösung darstellen³. Die nachhaltigste Herangehensweise besteht in der Kombination von Bejagung und alternativen Methoden, um die Schäden am Forst und in der Landwirtschaft in einem von allen Seiten akzeptablen Rahmen zu halten. Zudem bestehen die grössten Erfolgchancen Mensch-Tierkonflikte zu minimieren, wenn Managementmassnahmen präventiv getroffen werden, bevor sich die Tiere ein unerwünschtes Verhalten überhaupt aneignen⁷. Haben Tiere einmal gelernt, wo sie ungestört Nahrung, Schutz oder andere für sie nützliche Ressourcen finden, werden sie diese Orte immer wieder aufsuchen und es wird sehr schwierig sein, sie davon abzuhalten. Je höher die Motivation für ein erlerntes Verhalten ist, desto schwieriger ist es, diese Verhaltensmuster wieder zu brechen.

Zäune

Einer der ältesten Ansätze überhaupt, um Tiere fernzuhalten, sind verschiedenste Arten von Zäunen oder Mauern⁸. Obwohl Zäune sehr effektiv sein können (sofern robust gebaut und genügend hoch), sind sie meist unselektiv, was die abgehaltenen Arten betrifft, können als tödliche Fallen fungieren und unterbinden ökologisch wichtige Prozesse, wie z.B. Tierwanderungen^{3,8}. Zäune für grössere Flächen sind sehr aufwändig im Unterhalt und daher teuer. Zudem ist das Erstellen von Zäunen nicht überall erlaubt und kann das Problem auch einfach verschieben, anstatt es zu lösen.

Fertilitätskontrolle

Fertilitätskontrolle wurde auf verschiedene Art und Weise in Hirschpopulationen angewendet: chirurgische Sterilisation, subkutane (unter der Haut platzierte) Hormonimplantate, oral verabreichte Hormonköder, usw.. Diese Ansätze sind jedoch entweder sehr invasiv oder müssen regelmässig wiederholt werden. Weitere Herausforderungen sind, die passende Dosierung und Verteilung von Hormonködern zu finden und allfällige unerwünschte Auswirkungen auf die Umwelt zu vermeiden. Der grosse Aufwand und die daraus resultierenden Kosten verhindern, dass Fertilitätskontrolle im grossen Stil angewendet wird^{3,4}.

Translokationen

Aufwändige Fangaktionen und die Schwierigkeit, einen geeigneten Auswilderungsort zu finden, machen diese Methode als Management-Instrument gegen lokal zu hohe Bestände in den meisten Fällen impraktikabel^{3,4}.

Abwehrmittel

Abwehrmittel bezwecken, Pflanzen für Hirsche unbekömmlich zu machen³⁻⁵. Beispiele sind chemische Stoffe, welche an Pflanzen angebracht werden oder über die Wurzeln absorbiert werden, um die Attraktivität oder Verdaulichkeit der Nahrung herabzusetzen. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, gezielt Gerüche von Menschen oder Beutegreifern (z.B. Urin) zu verwenden, um eine Gefahr vorzutäuschen und dadurch Huftiere zu vertreiben⁹ (siehe Angst-Konditionierung weiter unten). Solche Abwehrmittel werden jedoch abgewaschen oder Tiere gewöhnen sich an den Geruch. Daher ist der Nutzen dieser Methoden meist nur von kurzer Dauer. Deren Anwendung ist zudem aus praktischen Gründen auf kleine Flächen limitiert.

Angst-Konditionierung/Vergrämung

Angst-Konditionierung (= Einschüchterung, Vergrämung) ist ein häufig angewendetes Mittel, um habituierte Hirsche von Siedlungen oder Pflanzen fernzuhalten und gründet auf dem natürlichen Feindvermeidungsverhalten von Beutetieren^{3,5,7}. Dabei geht es immer darum, Problemtiere durch negative Erlebnisse einzuschüchtern und davon abzuhalten, an einen Ort zurückzukehren. Die Tiere werden darauf konditioniert, einen zu meidenden Ort mit einem negativen Erlebnis zu verbinden^{7,10}.

Die Tiere können auf verschiedene Weise eingeschüchtert werden, z.B. indem laute oder als gefährlich empfundene Geräusche (Angstlaut von Artgenossen, Geräusche von Beutegreifern, Schüsse usw.) abgespielt werden, indem Menschen oder Hunde sie vertreiben, oder auch durch Beschiessen mit Gummischrot. Der Erfolg der Einschüchterungsmethoden ist aber unterschiedlich und hängt von verschiedenen Faktoren ab^{7,11-13}. Bei der Auswahl des negativen Stimulus ist darauf zu achten, welche Sinne natürlicherweise für die Feindvermeidung relevant sind^{7,14}. Für viele Arten eignen sich daher Geräusche. Die Vergrämung funktioniert nachweislich dann am besten, wenn die zur Konditionierung benutzten Stimuli natürliche Vorläufer von bereits bekannten, negativen Ereignissen (z.B. Schmerzempfindung) nachahmen. In diesem Sinne sollten die Rufe eines Fressfeindes (z.B. Hundegebell) gefolgt von einem schmerzhaften Ereignis (Gummischrot, stellvertretend für den Hundebiss) gute Erfolge liefern¹⁵. Wichtig zu beachten ist auch, wie oft die Tiere eingeschüchtert werden. Eine Studie belegte, dass eine zu hohe Frequenz genauso ineffektiv sein kann (Gewöhnungseffekt) wie eine zu tiefe. Die nachhaltigsten Ergebnisse wurden durch mittlere Häufigkeit erreicht (fünf Konditionierungsereignisse über drei Monate verteilt)¹⁶. Uneinigkeit herrscht indes darin, ob es sinnvoll ist, mehrere Stimuli miteinander zu verbinden (Beispiel Hundegebell mit Knallpetarden). Obwohl laut einigen Studien der Erfolg durch die Kombination von Stimuli gesteigert werden kann, ist aus Laborversuchen bekannt, dass durch Hinzufügen eines zweiten Stimulus die Konditionierung des Ersten blockiert werden kann^{3,7,10}.

Verschiedene Vergrämungsexperimente bei Hirschen verliefen mittelfristig erfolgreich¹⁴⁻¹⁷. Tiere meiden Orte, aus welchen sie vertrieben wurden und erhöhten ihre Fluchtdistanz gegenüber Menschen. Zum Teil übertrug sich das Vermeidungsverhalten sogar auf nicht vergräimte Nachbargruppen von Hirschen¹⁵. Allerdings zeigen viele Studien, sowohl an Hirschen als auch an anderen Arten, dass Erfolge durch Angst-Konditionierung nicht von Dauer sind. Es besteht jedoch kein Zweifel, dass durch sorgfältige Auswahl des konditionierten Stimulus (biologische Relevanz), des darauf folgenden negativen Ereignisses (mit Schmerz verbunden) und der Häufigkeit der Konditionierung (mittlere Frequenz) die Erfolgsaussichten für ein nachhaltiges Rothirschmanagement mittels Angst-Konditionierung optimiert werden können^{7,10}.

Virtuelle Zäune

Eine Weiterführung der Angst-Konditionierung besteht im Errichten sogenannter virtueller Zäune⁸ (aus dem Englischen „virtual fence“). Dabei wird im Kopf eines Tiers eine virtuelle Grenze geschaffen, ähnlich einer Territoriumsgrenze, bei deren Überschreitung eine Sanktionierung erfolgt. Wenn ein Tier in die Nähe eines solchen virtuellen Zauns kommt, wird ein Alarm ausgelöst, welcher Angst auslöst und das Tier zum Umkehren animieren soll. Als Alarm dienen die gleichen Stimuli, wie in der klassischen Angst-Konditionierung, zum Beispiel Rufe von Fressfeinden, Geräusche von Raubtieren beim Fressen einer Beute, Aggressions-, Schmerz- oder Angstrufe von Artgenossen und ungewohnte oder laute Geräusche¹⁸. Um eine Gewöhnung an solche Geräusche zu verhindern, ist es von zentraler Bedeutung, dass einerseits mit verschiedenen Geräuschen operiert wird und andererseits, dass der Ort des virtuellen Zauns zwar konstant und vorhersehbar ist, der Zeitpunkt, wann die Angstgeräusche abgespielt werden zeitlich jedoch völlig unvorhersehbar sind^{8,18}. Denn aus Studien mit Menschen und Tieren ist bekannt, dass die Ungewissheit, wann ein negatives Ereignis eintrifft, den Angsteffekt um ein Vielfaches verstärken kann und das Risiko einer Gewöhnung reduziert¹⁸. In der Nähe von Kapstadt, wo ein virtueller Zaun erfolgreich gegen Überfälle von Pavianen eingesetzt wurde, waren Lautsprecheranlagen in einer Pufferzone (dem virtuellen Zaun) um das zu schützende Gebiet zufällig verteilt. Wenn die Paviane in die Nähe des virtuellen Zauns kamen, wurde nach einem Zufallsprinzip zu einem zufälligen Zeitpunkt irgendein Lautsprecher in der Nähe der Tiere ausgelöst, wobei die Art des Geräusches (das heisst der Ruf eines Fressfeindes oder eines aggressiven Artgenossen) ebenfalls variieren konnte. Die Paviane lernten den virtuellen Zaun rasch kennen und fürchten. Über die Zeit näherten sich die Tiere immer seltener dem virtuellen Zaun, was darauf hindeutete, dass keine Gewöhnung eintrat und die Angst-Konditionierung funktioniert hatte¹⁸. In den meisten Fällen wird der Alarm aufgrund der GPS-Signale von Senderhalsbändern ausgelöst, wenn die besenderten Tiere den gewünschten Abstand zum virtuellen Zaun unterschreiten⁸. Gewisse Systeme gehen sogar soweit, dass das Halsband beim Näherkommen an die virtuelle Grenze, zunächst einen lauten Ton abspielt und wenn dieser keinen Effekt zeigt, dem Tier einen elektrischen Schlag verabreicht bis die „gefährliche“ Zone wieder verlassen wurde. Es gibt allerdings auch Systeme, welche keine Besenderung von Tieren voraussetzen und mit Bewegungsmeldern arbeiten. Ein solches System wurde zum Beispiel in den Niederlanden entlang von Strassen eingesetzt, um Strassenunfälle mit Wildtieren zu verhindern. Virtuelle Zäune eignen sich jedoch nicht in allen Fällen. Die besten Resultate werden bei langlebigen sozialen Arten erzielt, die gelerntes Wissen an Nachkommen und Artgenossen weitergeben können⁸. Darum würde sich der Einsatz eines virtuellen Zauns für das Rothirschmanagement in gewissen Situationen mit Sicherheit lohnen. Da der Aufwand zum Errichten von Lautsprecheranlagen und dem Besendern von Tieren relativ hoch ist und mit erheblichen Kosten verbunden, muss jedoch vorgängig abgewogen werden, ob der angestrebte Nutzen solche Massnahmen in der Praxis rechtfertigen.

Hunting for fear/Vergrämungsabschüsse

Weltweit ist es schwierig, mit traditionellen Jagdkonzepten Hirschbestände so zu reduzieren, dass die verursachten Schäden sich in Grenzen halten^{4,5,19}. Neuere Bestrebungen zielen daher darauf ab, Hirschpopulationen so zu bejagen, dass nicht nur der Bestand reguliert wird, sondern auch Angsteffekte das Raumnutzungsverhalten der Tiere beeinflussen und leiten. Dieses Jagen, um Angst zu verbreiten (aus dem Englischen „hunting for fear“¹⁹), hat seinen Ursprung im Forschungsfeld der „Ökologie der Angst“²⁰. Dabei geht es darum, dass Fressfeinde durch ihre Präsenz das Verhalten von ihren Beutetieren beeinflussen. Dies war beispielsweise im Yellowstone Nationalpark zu beobachten, nachdem Wölfe nach langer Abwesenheit wieder ins Ökosystem eingeführt wurden. Die Hirsche lernten gefährliche Orte zu meiden, was wiederum dazu führte, dass an Stellen mit hohem Prädationsrisiko wieder junge Bäume aufkommen konnten, was während Jahrzehnten der Wolfsabwesenheit nicht mehr der Fall war²¹. Ähnliches kann man im Bialowieza Nationalpark in Polen beobachten, wo entlang von umgefallenen Baumstämmen Dickichte von jungen Bäumen aufkommen, weil lineare Strukturen Wölfen das Jagen erleichtern²².



Wildtier Schweiz
Winterthurerstrasse 92
CH-8006 Zürich
+41 (0)44 635 61 31
info@wildtier.ch
www.wildtier.ch

Das Konzept des Jagens, um Angst zu verbreiten, bedarf eines Umdenkens heutiger Jagdpraktiken¹⁹. Das zugrundeliegende Prinzip besteht darin, dass das Jagdrisiko für die Beutetiere räumlich vorhersehbar, zeitlich aber unvorhersehbar und wechselhaft ist. Heute ist erhöhtes Jagdrisiko oft lokal konzentriert und vorhersehbar in der Nähe von Siedlungen, Strassen oder festen Hochsitzen²³. Die Jagdsaison ist auf eine bestimmte Periode im Jahr, während bestimmten Tagen in der Woche und meist auf Dämmerungsstunden beschränkt. Um Angst zu verbreiten und gleichzeitig Tiere von ungewollten Orten fern zu halten, sollte hohes und tiefes Jagdrisiko heterogen im Raum verteilt sein. Zu schützende Flächen sollen ein hohes Jagdrisiko aufweisen¹⁹. Das bejagte Wild soll aber auch Orte tiefen Risikos haben, in welches es sich zurückziehen kann. Eine feste Jagdsaison wird abgeschafft, der Jagddruck jedoch sollte zeitlich variabel sein. Der Jagddruck muss dann am höchsten sein, wenn (i) das Schadenspotential am grössten ist und (ii) Tiere am ehesten darauf reagieren. Beutetiere reagieren auf erhöhtes Prädationsrisiko am stärksten, wenn viel Nahrung vorhanden ist und nachdem Jungtiere geboren wurden. Während der Paarungszeit und im Winter, wenn Tiere wenig Nahrung haben, können sie es sich oft nicht leisten, auch auf das Prädationsrisiko zu achten und sind dementsprechend weniger in der Lage, auf die Bejagung zu reagieren. Um mit der Jagd die Raumnutzung der Tiere zu beeinflussen, sollte demnach der Jagddruck im Frühling und Sommer am höchsten sein. Des Weiteren sollte auf die bewegte Jagd verzichtet werden. Während der Drückjagd kann man Tiere zwar gut von einem Ort vertreiben, der Effekt ist jedoch meist von kurzer Dauer, da die Tiere erhöhtes Risiko nicht mit eindeutigen Habitatsmerkmalen, wie z.B. Felder, Wiesen oder Aufforstungen verbinden können. Es wäre daher besser, vermehrt auf die Pirschjagd zu Fuss zu setzen und das Wild aus nächster Nähe zu schiessen¹⁹. Das bejagte Wild sollte sich der Präsenz der Jäger bewusst sein. Geschossene Tiere werden am besten an Ort und Stelle ausgenommen. Die Jagd sollte sich zudem auf die Geschlechts- und Altersgruppen konzentrieren, welche am stärksten auf erhöhtes Jagdrisiko reagieren, das heisst Kühe mit Kälbern. Zu guter Letzt haben vielen Studien gezeigt, das Jagen mit Hunden Angsteffekte verstärken können. Durch eine solche Bejagung der Angst, sollte es nicht nur möglich sein, zu hohe Hirschbestände zu reduzieren, sondern auch – durch das Schaffen einer Landschaft der Angst – die Tiere von ungewollten Orten wegzuleiten.

Habitat- und Vegetationsmanagement

Das Habitat- und Vegetationsmanagement ist ein weiterer Ansatz, empfindliche Pflanzen oder Orte vor Hirschen zu schützen^{3,5,6}. Die angewendeten Methoden können auf den Schutz von individuellen Pflanzen, einzelnen Feldern oder Baumbeständen bis auf ganze Gebiete abzielen. Dabei unterscheiden sich sowohl die Kosten als auch die Dauer bis die gewünschte Wirkung eintritt erheblich. Lokal kann der Frassschutz von einzelnen Jungbäumen mittels Einzelschutz zwar effektiv sein, durch den hohen Aufwand und die damit einhergehenden Kosten limitiert sich die Anwendung jedoch auf kleine Aufforstungsflächen mit wertvollen Baumarten⁵. Das Verteilen von Ästen und Rodungsabfällen auf Aufforstungsflächen, um Schalenwild den Zugang zu jungen Keimlingen zu erschweren, ist zwar günstig, schützt die Pflanzen aber nur bis die Sprosse eine gewisse Höhe erreichen⁵. In einem etwas grösseren Rahmen ist das Manipulieren von Pflanzengemeinschaften ein vielversprechender Ansatz, Frassschäden durch Schalenwild im Wald zu minimieren beziehungsweise zu leiten^{3,5,6}. Verschiedene Studien haben gezeigt, dass Frassschäden an empfindlichen Förderarten stark reduziert werden können, indem diese in der Aufforstung mit Pflanzen gemischt werden, die mit physischen (zum Beispiel Stacheln) oder chemischen (zum Beispiel giftigen) Abwehrstoffen ausgestattet sind. Auch konnte das Ausähen von energiereichen Futterpflanzen direkt neben Getreidefeldern oder das Aufkommenlassen von vielseitigem Nahrungsangebot, z.B. auf Freihalteflächen oder Rückegassen in der Nähe von Verjüngungsflächen, die Aufmerksamkeit der Hirsche von Letzteren auf die Ersteren lenken. Wird die forstwirtschaftlichen Nutzung angepasst, kann dies die Entstehung von Schäden durch Schalenwild ebenfalls beeinflussen⁵. Werden gleichmässig verteilte, kleine Aufforstungsflächen geschaffen, wird die verfügbare Nahrung über eine grössere Fläche besser verteilt und der Gesamtschaden an jungen Bäumen vermindert.

Das Ausbringen von Salzlecksteinen kann ebenfalls helfen, die räumliche Verteilung von Hirschen zu beeinflussen³. Dieser Ansatz ist jedoch nur saisonal von Nutzen, wenn aufgrund erhöhten Natriumbedarfs (zum Beispiel während des Geweihwachstums bei Stieren oder nach der Setzzeit bei laktierenden Kühen) die Tiere Salzquellen vermehrt aufsuchen. Solche Salzlecksteine können allerdings auch lokal die Dichte von Tieren erhöhen und sogar bei der Übertragung von Krankheiten eine Rolle spielen.

Zusammenfassend kann das Habitatsmanagement in vielerlei Hinsicht Frassschäden durch Schalenwild vermindern und dies in unterschiedlicher zeitlichen und räumlichen Dimensionen. Massnahmen zum Habitatsmanagement setzen jedoch einen hohen Grad an Wissen über die Biologie und die lokale Raumnutzung der Tiere voraus und können in den meisten Fällen wohl nur in Kombination mit anderen Methoden zum Erfolg führen³.

Erfahrungen aus der Praxis aus einzelnen Kantonen

Allgemein

Wenn sich Rothirsche ausbreiten und ein Gebiet neu besiedeln, ist es sehr wichtig, sich von Anfang an Gedanken über das Management zu machen. Dies beinhaltet vor allem auch die Frage, wo geeignete Räume für den Rothirsch bestehen oder wo solche entstehen könnten (unter Berücksichtigung der saisonal und geschlechtsspezifisch unterschiedlichen Bedürfnisse). Vergrämungen sowie das Modell „hunting for fear“ wirken nur, wenn der Rothirsch auch in geeignete Räume ausweichen kann. Ansonsten reagiert er mit Verhaltensänderungen, wie z.B. nächtlicher Aktivität oder erhöhter Fluchtbereitschaft, was wiederum weitere unerwünschte Auswirkungen mit sich bringen kann. Zudem ist es wichtig, diese Räume auf wildtierbiologisch sinnvoller Skala zu definieren.

Des Weiteren lohnt es sich, potenzielle Probleme vorzusehen und ihnen möglichst vorzubeugen, sowie die entsprechenden Interessensgruppen in der Planung einzubinden. Es macht somit z.B. Sinn, die Jäger frühzeitig in das Management zu integrieren und nicht erst dann, wenn es um die Bestandsreduktion geht. So haben sie Zeit, sich das nötige Wissen und Erfahrungen über die Tierart anzueignen. Dies verhilft später zu einer effektiven Bejagung und kann Fehler, inklusive den darauffolgenden Problemen, vermindern. Fehler sind zum Beispiel falsche Altersbestimmung oder bei Kälbern, falsche Geschlechtsbestimmung, sowie die Wahl ungünstiger Bejagungsorte oder -arten. Solche Fehler können sich auf die Altersstruktur und das Geschlechtsverhältnis der Population auswirken, oder die Tiere am falschen Ort vergrämen, oder sie dazu verleiten, ihre Aktivität in die Nacht zu verschieben.

Zäune

Je nachdem welche Kultur, wo und wie lange sie geschützt werden soll, werden verschiedene Modelle von fixen Zäunen oder Elektrodrähten empfohlen. Ein fixer Zaun lohnt sich meistens nur bei langfristigen Kulturen, wie z.B. bei Christbäumen oder bei Aufforstungsflächen. Bei landwirtschaftlichen Kulturen mit kurzer Gefährdungszeit, sind Elektrodrähte oder -bänder flexibler auf- und abzubauen. Helles Weidezaunband (welches oft auf Pferdekoppeln verwendet wird), ist zudem besser sichtbar als gespannte Drähte und vermindert Kollisionen. Der Kanton Wallis beispielsweise hat eine Anleitung für den korrekten Aufbau, Instandhaltung und Abbau herausgegeben²⁵. Wichtig ist, eine Mindesthöhe von 1.5m oder höher einzuhalten, damit der Zaun nicht übersprungen wird. Je nach Attraktivität der zu schützenden Fläche, ihrer Exposition sowie potenzieller Schneelage muss der Zaun höher gebaut werden. Gute Erfahrungen wurden auch mit Lappenzäunen (gespanntes Seil an dem in regelmässigen Abständen grosse Stofflappen montiert sind), die auf Brusthöhe gezogen wurden, gemacht, dies auch unter Berücksichtigung der Bedürfnisse anderer Wildarten und in Hinsicht auf das Risiko, dass sich Tiere in den Zäunen verheddern.

Abwehrmittel

Chemische Abwehrmittel, die als Flüssigkeit oder Schaum an die Pflanzen angebracht werden oder in Behälter aufgehängt werden, gibt es verschiedene auf dem Markt und werden teils auch erfolgreich eingesetzt (z.B. Fowi-Stop). Den meisten Erfahrungen nach haben sie aber eine kurze Wirkungszeit und einen raschen Gewöhnungseffekt.

Angst-Konditionierung/Vergrämung

In diesem Bereich gibt es vor allem Erfahrungen mit akustischer Vergrämung mit Angst- und Schmerzurufen von Wildschweinen und Rehen in landwirtschaftlichen Kulturen und Rebbergen. Zur richtigen Zeit (z.B. Milchreife im Mais) eingesetzt, funktionieren die Methoden sehr gut und die risikoreiche Zeit kann überbrückt werden. Das Laufenlassen von Radio oder das Aufstellen von Blinklampen vergrämte die Tiere (auch Rothirsche) kaum oder nur ganz kurz. Versuche, Rothirsche mit Warnschüssen, Knallpetarden oder Feuerwerk zu vergrämen, waren auch nicht sehr erfolgreich: Die Tiere zeigten nur geringe Reaktionen oder waren teils nach wenigen Stunden wieder vor Ort. Der Vergrämungseffekt mit Warnschüssen war bei Einzeltieren stärker als bei Rudel. Die Kombination mit Schmerz (z.B. Warnschuss und dann Gummigeschoss) war deutlich wirksamer. Hier erwies es sich als hilfreich, zu zweit zu operieren. Das Beschiessen mit Gummigeschossen ist im Übrigen wegen Verletzungsgefahr (z.B. Auge) vorsichtig durchzuführen.

Mit Schmerz verbundene Vergrämungen (Gummischrot, Gummigeschosse) wurden bis jetzt mit Bären, Wölfen aber auch Hirschen ausprobiert. Die Erfahrungen mit Gummischrot aus der Nähe (15m) und auch Gummigeschossen auf weitere Distanzen zeigten beim Rothirsch sehr gute Wirkung. Bei der Vergrämung mit Schmerz erzielt man die besten Erfolge, wenn man ein ranghohes Tier (Leittier) erwischt. Wichtig ist auch, dass keine Assoziation mit dem Schützen oder dessen Auto gemacht wird, sondern nur mit dem zu meidenden Ort.

Virtuelle Zäune

Dass das System virtueller Zäune in Verknüpfung mit Abschüssen beim Rothirsch durchaus funktionieren könnte, zeigen diverse Beispiele von Rothirschen, die die Grenzen von Schutzgebieten ganz genau kennen und sich während den Jagdzeiten gezielt darin aufhalten.

Hunting for fear/Vergrämungsabschüsse

Ansätze von „hunting for fear“ kennt man aus dem Wildschweinmanagement, bei dem z.B. Wildschweine während der Vegetationszeit gezielt ausserhalb des Waldes erlegt und im Wald geschont werden und sich die Jagdzeit auf nicht führende Frischlinge und Überläufer ausserhalb des Waldes auf das ganze Jahr ausdehnt. Auch die Umstellung von Ansitz auf Pirsch wird beim Wildschwein erfolgreich umgesetzt. Während bei der Bestandsregulation und der regulären Jagd beim Rothirsch das Motto „keine Zeugen hinterlassen“ gilt, muss für hunting for fear genau das Gegenteil gelten. Hier geht es darum, bei möglichst vielen anwesenden Tieren einen an den Ort gebundenen, negativen Eindruck zu hinterlassen. Somit gilt es hier möglichst offensichtlich ein Tier aus dem Rudel hinaus zu schießen. Abschüsse einzelner, alleinstehender Tiere helfen somit wenig (ausser es handelt sich um einzelne, spezialisierte Problemtiere). Anders als bei der Jagd (bei der möglichst wenig Störung verursacht werden soll), empfiehlt es sich auch nach dem Schuss sich bemerkbar zu machen und direkt zum Tier zu gehen und wenn möglich es gleich auch vor Ort aufzubrechen und offensichtlich zu bergen. Auch hier spielt es eine Rolle, welches Tier erlegt wird. Den grössten Vergrämungseffekt erzielt man mit dem Abschuss eines Schmaltiers oder Kalbs von ranghohen Tieren, optimalerweise von der Leitkuh. Vergrämungsabschüsse bei Kahlwildrudel mit engen sozialen Verbindungen wirken auch stärker als bei Stierenrudel, die vor allem als Zweckverband gelten. Andererseits ist es sehr wichtig, Rudel zu schonen, die sich nach unseren Wunschvorstellungen verhalten und keine untragbaren Schäden verursachen. Da die Tiere bei grossräumigen Bewegungsjagden erhöhtes Risiko nicht mit eindeutigen Habitatsmerkmalen verbinden können, empfiehlt das Konzept von „hunting for fear“ keine Bewegungsjagden. Jedoch können kleinräumige, klar definierbare Habitats, wie z.B. ein Maisfeld oder ein einzelnes



Wildtier Schweiz
Winterthurerstrasse 92
CH-8006 Zürich
+41 (0)44 635 61 31
info@wildtier.ch
www.wildtier.ch

Wäldchen sehr gut zur Vergrämung mit kurzjagenden Hunden durchstöbert werden. Die Jagd muss sich aber auf den zu schützenden Ort beschränken, damit das negative Ereignis an den entsprechenden Ort geknüpft wird.

Da nicht nur die absolute Anzahl Tiere in einem Gebiet, sondern auch deren räumliche Verteilung für die Entstehung von Wildschäden entscheidend ist, stellt sich die Frage, ob grosse Rudel mit jagdlichen Massnahmen in kleinere Rudel geteilt werden können. Von Wildschweinrotten ist bekannt, dass bei Abschüssen von Leitbachen und dem weiteren Fehlen von erfahrenen Bachen, die die Rolle übernehmen können, sich Rotten teilen können (mit allen positiven und negativen Effekten, die diese räumliche Umverteilung mit sich zieht).

Habitat- und Vegetationsmanagement

Das Habitat- und Vegetationsmanagement ist ein wichtiger Bestandteil des Rothirschmanagements, weil damit von Schäden betroffene Interessensgruppen (Forst, Landwirtschaft) selbst aktiv werden können. Erfahrungen zeigen, dass z.B. mit Wildäckern, entsprechenden Waldstrukturen, oder mit im Winter gefällten Bäumen, Hirsche gelenkt werden können. Bei solchen Massnahmen gilt jedoch derselbe Aspekt wie bei Kirrungen: Wenn man den Tieren mehr Nahrung zur Verfügung stellt, steigt auch das Überleben und die Reproduktion. Obwohl Freihalteflächen oder Wildäcker auch für die jagdliche Nutzung sehr interessant sind, sollten die Tiere auf diesen Ablenkflächen grösstmögliche Ruhe geniessen. Vor allem in der Zeit, in der das Schadenspotential auf den zu schützenden Flächen am grössten ist. Auch die Ortswahl von schadensgefährdeten Kulturen hat einen Einfluss auf deren Attraktivität (z.B. nimmt die Attraktivität tendenziell mit grösserer Distanz zum Wald oder kleinerer Distanz zu Siedlungen oder Strassen ab).

Ein weiterer Punkt des Habitatmanagements betrifft den störenden Einfluss, den Menschen auf Tiere haben. Es können ruhige Gebiete sowie gestörte Gebiete geschaffen werden, indem Wanderwege, Bikerstrecken, Feuerstellen usw. gezielt verlegt oder Weg- oder Leinengebote verhängt werden. Gute Erfahrungen wurden vor allem mit dem Anbieten von Rückzugsorten (z.B. lokale Ruhezonen) gemacht. Viele kleinere Ruhezonen fördern im Vergleich zu wenigen grossen Ruhezonen zudem auch kleinere Rudelgrössen und somit eine bessere Verteilung im Raum.

Adaptives Management

Der vorliegende Bericht gibt einen Überblick über die verfügbaren Methoden – nebst der herkömmlichen Jagd, um Probleme mit steigenden Rothirschbeständen oder habituierten Rothirschen, zu vermindern. Die weltweite Erfahrung zeigt, dass es wichtig ist, Probleme früh zu erkennen und präventiv gegen Schäden durch Schalenwild vorzugehen. Rothirschbestände können sehr rasch wachsen und es ist viel schwieriger, wenn nicht unmöglich, erlernte und unerwünschte Muster aus dem Verhaltensrepertoire der Hirsche wieder wegzukriegen, als diese problematischen Verhaltensmuster gar nicht erst entstehen zu lassen^{7,10}.

Ein adaptives Management besteht darin, dass alle Interessensgruppen zusammenkommen, um einen Massnahmenplan zu entwickeln, der in wiederkehrenden Zyklen, der aktuellen Situation entsprechend angepasst wird^{1,3,5}. Vor allem ist es wichtig, dass über politische und jagdliche Grenzen hinaus zusammengearbeitet wird. Das Management sollte räumlich auf der Ebene der Population geplant werden und nicht auf künstlichen Grenzen basierend. Nicht zuletzt ist es essenziell, dass zumindest die aktuelle Situation (z.B. Zustand und Entwicklung von Hirsch- und Waldbeständen) und die Erkenntnisse aus umgesetzten Massnahmen regelmässig und neutral dokumentiert werden. Besser noch soll der ganze Prozess des adaptiven Managements wissenschaftlich begleitet werden. So können die

Daten, die nötig sind, um den Erfolg der getroffenen Massnahmen zu beurteilen, neutral erhoben werden. Im Idealfall werden diese relevanten Daten mittels Feldexperimenten gewonnen.

Das adaptive Management kann in sechs Phasen unterteilt werden²⁴:

- 1) Beurteilung der Lage – definieren des Problems, ausarbeiten von konzeptuellen Modellen und Hypothesen, gegeneinander abwägen möglicher Ansätze und involvieren aller beteiligten Interessensgruppen.
- 2) Planung – planen des Experiments, um die ausgearbeiteten Hypothesen zu testen, planen der Begleitung und Überwachung des Experiments, sichern der Finanzierung.
- 3) Umsetzung – umsetzen des Experiments.
- 4) Überwachen – überwachen der Umsetzung.
- 5) Evaluieren – analysieren der Daten, annehmen oder verwerfen der definierten Hypothesen, identifizieren neuer und noch offener Fragen.
- 6) Anpassen – kommunizieren der Resultate an alle Interessensgruppen, festhalten des Gelernten, anpassen des Vorgehens basierend auf den gewonnenen Erkenntnissen.

Nach Abschluss dieser sechs Phasen beginnt ein neuer Zyklus. Der Erfolg des adaptiven Managements liegt darin, dass mit diesem klaren, vordefinierten Prozess die Massnahmen ständig den gegebenen Problemen und Bedürfnissen der beteiligten Parteien angepasst werden können. Wissenschaftliche Standards einzuhalten hilft dabei, faktenbasiert zu entscheiden. Alle Beteiligten können die Erhebung der Fakten mitverfolgen und dementsprechend auch nachvollziehen. Zudem sind wissenschaftlich erhobene Daten reproduzierbar und somit sind auch Daten aus unterschiedlichen Projekten besser miteinander vergleichbar. Werden die Erkenntnisse publiziert, fördert dies zudem den Erfahrungsaustausch.

Fazit

Es gibt kein allgemeingütiges Vorgehen, das in jedem Fall funktioniert. Vielmehr muss von Fall zu Fall evaluiert werden, welche Massnahmen für eine gegebene Situation funktionieren können. Unabhängig von der gewählten Methode, ist es wichtig, dass alle Interessensgruppen (Forst, Landwirtschaft, Jagd, usw.) in die Entscheidungsfindung einbezogen werden^{1,5}. Auf diese Weise können verbindliche Management-Pläne entworfen werden, an die sich alle Beteiligten halten. Die Massnahmen werden gemäss dem Prinzip des adaptiven Managements in wiederkehrenden Zyklen geplant, ausgeführt, evaluiert und anschliessend verbessert⁵.

Literatur

- 1 Apollonio, M., Belkin, V.V., Borkowski, J., Borodin, O.I., Borowik, T., Cagnacci, F., Danilkin, A.A., Danilov, P.I., Faybich, A., Ferretti, F., Gaillard, J.M., Hayward, M., Heshtaut, P., Heurich, M., Hury-novich, A., Kashtalyan, A., Kerley, G.I.H., Kjellander, P., Kowalczyk, R., Kozorez, A., Matveytchuk, S., Milner, J.M., Mysterud, A., Ozolins, J., Panchenko, D.V., Peters, W., Podgorski, T., Pokorny, B., Rolandsen, C.M., Ruusila, V., Schmidt, K., Sipko, T.P., Veeroja, R., Velihurau, P. & Yanuta, G. (2017) Challenges and science-based implications for modern management and conservation of European ungulate populations. *Mammal Research*, 62, 209-217.
- 2 Snijders, L., Greggor, A.L., Hilderink, F. & Doran, C. (2019) Effectiveness of animal conditioning interventions in reducing human-wildlife conflict: a systematic map protocol. *Environmental Evidence*, 8.
- 3 Walter, W.D., Lavelle, M.J., Fischer, J.W., Johnson, T.L., Hygnstrom, S.E. & VerCauteren, K.C. (2010) Management of damage by elk (*Cervus elaphus*) in North America: a review. *Wildlife Research*, 37, 630-646.
- 4 Cote, S.D., Rooney, T.P., Tremblay, J.P., Dussault, C. & Waller, D.M. (2004) Ecological impacts of deer overabundance. *Annual Review of Ecology Evolution and Systematics*, 35, 113-147.
- 5 Beguin, J., Tremblay, J.-P., Thiffault, N., Pothier, D. & Cote, S.D. (2016) Management of forest regeneration in boreal and temperate deer-forest systems: challenges, guidelines, and research gaps. *Ecosphere*, 7.
- 6 Jarnemo, A., Minderman, J., Bunnefeld, N., Zidar, J. & Mansson, J. (2014) Managing landscapes for multiple objectives: alternative forage can reduce the conflict between deer and forestry. *Ecosphere*, 5.
- 7 Schakner, Z. & Blumstein, D.T. (2016) Learning and conservation behavior: an introduction and overview. *Conservation Biology Series (Cambridge)*, 21, 66-91.
- 8 Jachowski, D.S., Slotow, R. & Millspaugh, J.J. (2014) Good virtual fences make good neighbors: opportunities for conservation. *Animal Conservation*, 17, 187-196.
- 9 Kuijper (1), D.P.J., Verwijmeren, M., Churski, M., Zbyryt, A., Schmidt, K., Jedrzejewska, B. & Smit, C. (2014) What Cues Do Ungulates Use to Assess Predation Risk in Dense Temperate Forests? *Plos One*, 9.
- 10 Domjan, M. (2005) Pavlovian conditioning: A functional perspective. *Annual Review of Psychology*, 56, 179-206.
- 11 Gilsdorf, J.M., Hygnstrom, S.E., VerCauteren, K.C., Clements, G.M., Blankenship, E.E. & Engeman, R.M. (2004) Evaluation of a deer-activated bio-acoustic frightening device for reducing deer damage in cornfields. *Wildlife Society Bulletin*, 32, 515-523.
- 12 Mazur, R.L. (2010) Does Aversive Conditioning Reduce Human-Black Bear Conflict? *Journal of Wildlife Management*, 74, 48-54.
- 13 VerCauteren, K.C., Shivik, J.A. & Lavelle, M.J. (2005) Efficacy of an animal-activated frightening device on urban elk and mule deer. *Wildlife Society Bulletin*, 33, 1282-1287.
- 14 Ramp, D., Foale, C.G., Roger, E. & Croft, D.B. (2011) Suitability of acoustics as non-lethal deterrents for macropodids: the influence of origin, delivery and anti-predator behaviour. *Wildlife Research*, 38, 408-418.

- 15 Kloppers, E.L., St Clair, C.C. & Hurd, T.E. (2005) Predator-resembling aversive conditioning for managing habituated wildlife. *Ecology and Society*, 10.
- 16 Found, R., Kloppers, E.L., Hurd, T.E. & St Clair, C.C. (2018) Intermediate frequency of aversive conditioning best restores wariness in habituated elk (*Cervus canadensis*). *Plos One*, 13.
- 17 Seward, N.W., Phillips, G.E., Duquette, J.F. & Vercauteren, K.C. (2007) A frightening device for deterring deer use of cattle feeders. *Journal of Wildlife Management*, 71, 271-276.
- 18 P. R. K. Richardson, J. Pretorius, P.A. Olivier, S.C. Rode, H.M. Wittridge & E. Kellerman (2018) Anxiety, the Antidote to Habituation in Virtual Fencing. Kruger Network Meeting. Skukuza, Kruger National Park.
- 19 Cromsigt, J.P.G.M., Kuijper, D.P.J., Adam, M., Beschta, R.L., Churski, M., Eycott, A., Kerley, G.I.H., Mysterud, A., Schmidt, K. & West, K. (2013) Hunting for fear: innovating management of human-wildlife conflicts. *Journal of Applied Ecology*, 50, 544-549.
- 20 Brown, J.S., Laundre, J.W. & Gurung, M. (1999) The ecology of fear: Optimal foraging, game theory, and trophic interactions. *Journal of Mammalogy*, 80, 385-399.
- 21 Ripple, W.J. & Beschta, R.L. (2007) Restoring Yellowstone's aspen with wolves. *Biological Conservation*, 138, 514-519.
- 22 Kuijper (2), D.P.J., de Kleine, C., Churski, M., van Hooft, P., Bubnicki, J. & Jedrzejska, B. (2013) Landscape of fear in Europe: wolves affect spatial patterns of ungulate browsing in Bialowieza Primeval Forest, Poland. *Ecography*, 36, 1263-1275.
- 23 Proffitt, K.M., Grigg, J.L., Hamlin, K.L. & Garrott, R.A. (2009) Contrasting Effects of Wolves and Human Hunters on Elk Behavioral Responses to Predation Risk. *Journal of Wildlife Management*, 73, 345-356.
- 24 Gunderson, L. 2015. Lessons from adaptive management: obstacles and outcomes. Chapter 3 in C. R. Allen and A. S. Garmestani, editors. *Adaptive management of social-ecological systems*. Springer, Dordrecht, The Netherlands.
- 25 <https://www.vs.ch/de/web/scpf/degats-aux-cultures>, abgerufen am 04.08.2020



Wildtier Schweiz
Winterthurerstrasse 92
CH-8006 Zürich
+41 (0)44 635 61 31
info@wildtier.ch
www.wildtier.ch

Gespräche mit:

Christa Mosler: Proget d'ecologia

Christian Hüsler: Wildhüter Kt. LU

Christoph Jäggi: Abteilungsleiter Jagd und Fischerei Kt. GL

Dominik Thiel: Amtsleiter Amt für Natur, Jagd und Fischerei Kt. SG

Hannes Jenny: Akademischer Mitarbeiter, Amt für Jagd und Fischerei Kt. GR

Hans Döbeli: Reservatsaufseher Klingnauer Stausee Kt. AG

Joseph Walker: Jagdverwalter Kt. UR

Rolf Wildhaber: Wildhüter Kt. SG

Sascha Wellig: Biologe Dienststelle für Jagd, Fischerei und Wildtiere Kt. VS

Silvan Eugster: Wildhüter Kt. AR

Impressum

Gehr, B. & Meier, S. (2020). Möglichkeiten und Erfahrungen im Konfliktmanagement von Rothirschen. Wildtier Schweiz. 13S.

Redigiert und übersetzt von Beatrice Nussberger. Wildtier Schweiz und Catherin Leuzinger.

Foto Titelseite: Frank Vassen

Zuhanden der JFK