

# Rotwildsymposium 2010

## Das Schalenwild aus der Kosten-Perspektive

Können wir uns den Rothirsch leisten?

Die vom Schalenwild verursachten Wildschäden, ihre Determinanten und ihre Höhe sind ein in der Forstökonomie immer wieder behandeltes Thema. Die Diskussion kann auf zwei unterschiedlichen Ebenen geführt werden: auf der volkswirtschaftlichen bzw. gesellschaftlichen Ebene oder auf der einzelbetrieblichen Ebene. Wählt man letztere, dann stehen betriebliche Kosten im Zentrum des Interesses, und diesen sind ggf. betriebliche Erlöse gegenüberzustellen. Für den Einzelbetrieb kann man in einer Art Bilanz dem Marktwert des (Schalen-)Wildes die von diesem verursachten Kosten gegenüberstellen, wobei es sich vor allem beim Rotwild unter den Verhältnissen in Mitteleuropa überwiegend um Erlösminderungen der Holzproduktion handelt. Dazu kommen andere durch das Wild verursachte Kosten und Erlösminderungen. Wählt man die gesellschaftliche Betrachtungsebene, dann ist die Bilanz auf der linken Seite um den sozialen Zusatznutzen des Wildes zu ergänzen, der z.B. darin bestehen kann, dass das Wild eine touristische Attraktion darstellt. Auf der rechten Seite der Bilanz sind jedoch zusätzlich zu den betrieblichen Kosten und Mindererlösen die Minderungen des sozialen Zusatznutzens des Waldes einzustellen. Werden z.B. Schutzwirkungen des Waldes durch das Wild beeinträchtigt, dann ist dies in einer gesellschaftlichen Betrachtung zusätzlich zu berücksichtigen. Ist die linke Seite dieser Bilanz „länger“ als die rechte Seite, besitzt das Wild einen sozialen Netto-Nutzen. Ist jedoch die rechte Seite der Bilanz „länger“, dann entsteht der Gesellschaft durch das Wild ein Netto-Schaden.

Abbildung 1: Gegenüberstellung von Nachteilen und Vorteilen des Wildes bei einer Betrachtung auf gesellschaftlicher Ebene.

Die dargestellte Bilanzierung ist wegen erheblicher Bewertungsprobleme nicht wirklich durchführbar. Sie wird kaum als gesellschaftliches Entscheidungsinstrument dienen, an dem man sich bei der Entscheidung über Hege oder Bekämpfung, im Extremfall Ausrottung einer Wildart orientieren wird. Da für Einzelne bzw. für Gruppen – Jäger, Waldbesitzer, Tourismus – die aggregierte gesellschaftliche Bilanz unerheblich ist, werden alle mehr oder weniger negativ oder positiv Betroffenen in einem vielstimmigen Konzert für Regelungen werben, die ihrer jeweiligen Interessenposition nutzen. Sollte eine solche Bilanz von einer unparteiischen Instanz nach allen Regeln der Wissenschaft aufgestellt werden, wäre nicht damit zu rechnen, daß sie allgemeine Akzeptanz fände. Vielmehr würden diejenigen, die das für die

Durchsetzung ihrer Position für hilfreich halten, sich darauf berufen, andere würden sie ignorieren oder als fehlerhaft und parteiisch kritisieren. Da nicht alle Individuen und Gruppen in gleicher Weise betroffen sind, ist das Thema Wildschäden auf der gesellschaftlichen Ebene mehr eine Frage der Verteilung als eine Frage der Entscheidung über die Existenz der Wildtiere. Wir können davon ausgehen, daß im Hinblick auf die grundsätzliche Existenz von Wildbeständen eine grundsätzliche Vorentscheidung getroffen ist, die eine Ausrottung von Wildtieren als Handlungsalternative verbietet. Soweit das möglich ist, kommt lediglich eine Steuerung der Dichte in Betracht, ggf. auch eine regionale Begrenzung des Lebensraumes.

Die Bewertung der Positionen in der Bilanz kann nur mit unterschiedlichen Methoden erfolgen, was für ihre Aussagekraft durchaus ein erhebliches Problem darstellt. Der Marktwert des Wildes kann über Marktpreise der Jagd stichtagsbezogen relativ unaufwendig und genau bewertet werden. Für einzelne Wildarten gilt dies eingeschränkt. Wegen der hohen Bedeutung des Rotwildes für die Höhe der Jagdpachtpreise ist es aber gerade für das Rotwild relativ unproblematisch. Dazu kommen weitere Aufwendungen der Jäger für am Markt gehandelte Komplementärgüter sowie die von den Jägern erstatteten Wildschäden.

Marktpreise können für die Bewertung des sozialen Zusatznutzen des Wildes definitionsgemäß nicht herangezogen werden, denn diese Nutzen entstehen gerade ohne spezifische Markttransaktionen. Es könnten bestenfalls Methoden herangezogen werden, die auch zur Bewertung von sozialen Zusatznutzen des Waldes verwendet werden. Drei Kalküle werden in diesem Zusammenhang genannt:  
Reisekostenmethode  
implizite Preismethode  
Befragungsmethode (contingent valuation)

Für die Anwendung von Reisekostenmethode und der Methode der impliziten Preise böte die Aufgabenstellung unter den mitteleuropäischen Verhältnissen kaum Ansatzpunkte, so daß lediglich Befragungen ernsthafter geprüft werden könnten. Andererseits kann man an der Eignung derartiger Befragungen für Bewertungen von Umweltgütern auch ernsthafte Zweifel hegen.

Würde man Marktpreise und eine Bewertung der „unpriced values“ des Wildes addieren, entstünde wahrscheinlich das Problem, dass unterschiedliche Arten von Werten addiert würden, denn mit den genannten drei Methoden wird versucht, die Fläche unter einer Nachfragekurve und damit die ganze Zahlungsbereitschaft zu bestimmen, während eine Bewertung mit Hilfe von Marktpreisen (Produkt aus Preis und Menge) nur die tatsächlichen Zahlungen der Nachfrager umfasst. Dieser methodische Aspekt soll wegen der ohnehin hypothetischen Bewertung jedoch hier nicht vertieft werden.

Die auf der rechten Seite der Bilanz stehenden Erlösminderungen im Bereich der Holzproduktion sind nur auf den ersten Blick unproblematisch zu ermitteln. Das Inventurproblem steht dabei nicht einmal im Vordergrund, sondern es besteht in erster Linie das Problem, dass der in einer heutigen Bilanzierungsperiode vorhandene Wildbestand nicht für die in dieser Periode realisierten Wildschäden verantwortlich ist. Dies wird später noch genauer betrachtet. Will man die vom heutigen Wildbestand verursachten Schäden in die Bilanz einstellen, dann müsste

man eine Ertragsbewertung vornehmen, deren Ergebnis wegen des sehr langen zeitlichen Abstands bis zur Realisierung der Schäden sehr stark vom gewählten Zins abhängig ist. Dazu kommt die schlicht nicht zu lösende Frage, wie hoch die Holzpreise für Holz angesetzt werden sollen, welches erst in einem halben Jahrhundert geerntet wird.

Für die Bewertung einer möglichen Minderung des sozialen Zusatznutzens des Waldes kommen entweder die oben genannten drei Methoden zur Bewertung öffentlicher Güter in Betracht oder ebenfalls eine Ertragsbewertung. Die Bewertungsspielräume dürften daher auch bei dieser Position erheblich sein.

Alles in allem steht keineswegs von vornherein fest, dass bei einem konkreten Versuch einer diesem Schema folgenden Bilanzierung der Saldo auf der rechten Seite der Bilanz stehen würde, die Nutzen des Wildes also die Kosten überwiegen würden. Bezweifeln könnte man das vor allem, wenn man im öffentlichen Raum geäußerte Größenordnungen von Wildschäden in Relation zu durchschnittlichen Jagdpachten setzt.

#### Betriebliche Optimierungskalküle – statische Betrachtungen

Versucht man eine Modellierung des Wildschadenproblems auf der Ebene der Forstbetriebe, liegt es zuerst einmal nahe, eine statische Betrachtung zu wählen, bei der die Wilddichte die betrachtete Größe ist, von der Kosten und Erlöse abhängen. Wählt man für diese Modellbetrachtung einen institutionellen Hintergrund, der der Regiejagd-Situation entspricht (Abbildung 2), dann wird man für die Kosten der Kontrolle des Wildes einen von links nach rechts sinkenden Verlauf annehmen. Lässt man eine hohe Wilddichte zu, entstehen nur geringe Kosten für die Jagd, um eine geringe Wilddichte zu halten, bedarf es jedoch vieler jagdlicher Maßnahmen, so dass hohe Kosten entstehen. Die Kosten für Wildschadensverhütung und die Wildschäden sind durch eine von links nach rechts steigende Kurve darzustellen, weil sie bei höheren Wilddichten höher sind als bei geringeren. Addiert man die beiden Kostenkurven zu einer Gesamtkostenkurve, liegen diese im Bereich sehr niedriger Wilddichten und im Bereich hoher Wilddichten hoch, und dazwischen gibt es ein Minimum der Gesamtkosten. Bei der unterstellten Regiejagd-Konstellation entspräche das Optimum der Wilddichte dem Gesamtkosten-Minimum.

Abbildung 2: Ein statischer Optimierungskalkül für die Wilddichte in einer der Regiejagd entsprechenden institutionellen Konstellation.

Die Annahme einer der Jagdverpachtung entsprechenden institutionellen Konstellation führt zu einer anderen Konstellation der relevanten Kurven (Abbildung 3). Man wird prinzipiell annehmen dürfen, daß die Jagdpachterlöse umso höher liegen, je höher die Wilddichte ist und bei einer Wilddichte von Null keine Jagdpacht erzielt werden kann. Die Erlösfunktion läuft daher durch den Nullpunkt und steigt nach rechts an. Ihre Steigung mag mehr oder weniger linear erfolgen, plausibel ist sicherlich ein eher degressiver Verlauf bei höherer Wilddichte. Die Kurve der Wildschutz-Kosten und des Wildschadens wird ebenfalls von links nach rechts steigen. Für diese Kurve erscheint jedoch ein progressiver Verlauf plausibel. Bei dieser Konstellation wäre aus Sicht des Forstbetriebes die Wilddichte anzustreben,

bei der die Differenz aus den Jagdpachterlösen und den Wildschutz- und Wildschadenskosten maximal ist. In der Grafik ist dies der Punkt mit dem größten senkrechten Abstand zwischen den beiden Kurven.

Abbildung 3: Ein statischer Optimierungskalkül für die Wilddichte in einer der Jagdverpachtung entsprechenden institutionellen Konstellation.

Bei Wildarten, deren Dichte sich nicht lokal steuern lässt, weil ihr Lebensraum deutlich größer ist als ein Forstbetrieb, sind die gezeigten Modellbetrachtungen für den einzelnen Forstbetrieb als Entscheidungskalkül für die Wilddichte nicht tauglich. Sie können in diesem Fall nur dazu dienen, den durch die fehlende Steuerungsmöglichkeit entstehenden Nachteil abzuschätzen. Da die konkreten Verläufe der Kurven von betrieblichen Verhältnissen, z.B. Baumartenzusammensetzung etc., abhängen, ist es durchaus zu erwarten, dass die betrieblichen Optima der Forstbetriebe innerhalb eines Wildlebensraumes voneinander abweichen. Eine überbetrieblich gesteuerte Wilddichte ist also für die einzelnen Betriebe unterschiedlich vorteilhaft bzw. nachteilig. Je stärker diese Abweichungen sind, desto dringender stellt sich die Frage, wie bei einer nur einheitlich steuerbaren Wilddichte ein Ausgleich der Nachteile herbeigeführt werden kann. Da Rotwild einen großen Lebensraum beansprucht und seine Dichte nicht lokal steuerbar ist, ist diese Frage eines Ausgleichs gerade bei dieser Wildart und unter den Verhältnissen in Deutschland relevant.

#### Betrieblicher Optimierungskalkül – dynamische Betrachtung

Die beiden statischen Modellbetrachtungen sind bezogen auf Rotwild im mitteleuropäischen Wald allerdings nicht entscheidungsrelevant. Der Grund dafür liegt darin, daß die für Forstbetriebe wirtschaftlich relevantesten vom Rotwild verursachten Schäden die Schältschäden sind. Bei den Schältschäden liegt jedoch zwischen ihrer Verursachung durch die Beschädigung der Rinde und ihrem Wirksamwerden durch Mindererlöse für das Holz ein Jahrzehnte umfassender Zeitraum. Aus diesem Grund können statische Modellbetrachtungen die Entscheidungssituation nicht befriedigend abbilden. Vielmehr muß die Zeit explizit in den Kalkül einbezogen werden. Dies geschieht durch die Verwendung der Zinseszinsrechnung. Allerdings unterliegt nicht nur die Höhe von Wildschäden betriebsindividuellen Einflüssen, sondern auch die in Entscheidungskalkülen verwendeten Zinssätze unterscheiden sich. Deshalb kann hier nur ein Rahmen von Möglichkeiten aufgespannt werden.

Ausgangspunkt der dynamischen Betrachtung seien die Gegenwartswerte der zukünftigen Mindererlöse (vgl. Tabelle 1). Dabei sei ein Zeithorizont von 50 Jahren unterstellt, also beispielsweise das Schälen der Bestände im Alter von 30 Jahren und ihre Endnutzung im Alter von 80 Jahren. Bezogen auf einen Hektar Endnutzung seien 5.000 bis 15.000 Geldeinheiten (GE) Mindererlös unterstellt, und für den Kalkulationszins sei ein Rahmen von 1 bis 6 Prozent gesteckt. Die Tabelle macht deutlich, wie bei einem Betrachtungszeitraum von 50 Jahren die Mindererlöse durch die Abzinsung relativiert werden. Bei noch längeren Zeiträumen ist dieser Effekt noch stärker. Geeignet sind diese Daten zur wirtschaftlichen Beurteilung von Wildschutzmaßnahmen. Ein mit 4 Prozent Zinsen kalkulierender Waldbesitzer dürfte

zur sicheren Vermeidung eines in 50 Jahren anfallenden Schadens in Höhe von 5.000 GE heute keinesfalls mehr als 704 GE ausgeben.

	<b>Schaden pro ha Wald in GE</b>		
<b>Zins in %</b>	<b>5.000</b>	<b>10.000</b>	<b>15.000</b>
<b>1</b>	3.040	6.080	9.121
<b>2</b>	1.858	3.715	5.573
<b>3</b>	1.141	2.281	3.422
<b>4</b>	704	1.407	2.111
<b>5</b>	436	872	1.308
<b>6</b>	271	543	814

Tabelle 1: Barwerte zukünftiger Erlösminderungen z.B. durch Schältschäden bei einem Zeithorizont von 50 Jahren, Schadenshöhen von 5.000 bis 15.000 GE/Hektar und Zinssätzen von 1 bis 6 Prozent.

Betrachtet man einen 1.000 Hektar großen Forstbetrieb und unterstellt man einen normalen Altersklassenaufbau bei einer Umtriebszeit von 100 Jahren, dann stehen im Jahr 10 Hektar zur Endnutzung an. Bleiben wir bei dem Rahmen der Mindererlöse von 5.000 bis 15.000 GE pro Hektar Endnutzung, dann ist dieser Betrieb mit jährlich 50.000 bis 150.000 GE Mindererlösen konfrontiert, also pro Hektar Betriebsfläche mit 50 bis 150 GE pro Jahr. Nehmen wir an, der Jagdpachtanteil für das schälende Rotwild betrage 10 bis 30 GE pro Jahr. Die jährlichen Mindereinnahmen übersteigen in diesem Fall die jährlichen Jagdpachteinnahmen bei weitem. Hätte der Waldbesitzer die Wahl zwischen einer rotwildfreien Betriebsklasse und einer Betriebsklasse mit Rotwild, müsste er sich aus finanziellen Erwägungen für den rotwildfreien Wald entscheiden. Wegen der Zeitverzögerung zwischen der Beschädigung der Bäume und dem Beginn der Fäulnis bis zur Ernte und dem Wirksamwerden der Mindererlöse beschreibt dies allerdings nicht seine Entscheidungssituation.

Es sei einmal angenommen, bisher würde das Rotwild im Wald leben und jährlich Schäden in der angenommenen Höhe verursachen. Gleichzeitig sei unterstellt, den Forstbetrieben würde eine Jagdpacht in der angenommenen Höhe zufließen. Nun sei hypothetisch angenommen, die Waldeigentümer könnten die Wilddichte schlagartig auf Null reduzieren und der Wald würde fortan nie wieder von Rothirschen aufgesucht. Zu analysieren sei, ob diese hypothetische Entscheidung zur Ausrottung des Rothirsches für den Waldbesitzer vorteilhaft ist. Wirtschaftliche Konsequenz auf der Seite der Jagdpachteinnahmen sei der sofortige Wegfall des Anteils für das Rotwild. Für den aufgespannten Rahmen von 10 bis 50 GE pro Jahr und Hektar sowie Zinsfüße von 1 bis 6 Prozent enthält Tabelle 2 die Barwerte der Entscheidung. Diese berechnen sich einfach als Barwerte jährlicher ewiger Renten. Wenn mit sofortiger Wirkung pro Hektar und Jahr eine Einnahme von z.B. 10 GE wegfällt, kann der gesamte Nachteil dieses Schadens als Barwert einer ewigen jährlichen Rente in Höhe der 10 GE ausgedrückt werden.

	Jagdpacht-Anteil in GE/Jahr/Hektar		
Zins in %	10	20	30
1	1.000	2.000	3.000
2	500	1.000	1.500
3	333	667	1.000
4	250	500	750
5	200	400	600
6	167	333	500

Tabelle 2: Barwerte einer zum Entscheidungszeitpunkt eintretenden Minderung der Jagdpacht – für eine Jagdpachtminderung von 10 bis 39 GE/Ha/Jahr und Zinssätze von 1 bis 6 Prozent.

Die hypothetische Entscheidung zur Ausrottung des Rotwildes hätte hinsichtlich der Mindereinnahmen keinesfalls deren sofortigen Wegfall zur Folge, sondern diese erwünschte Konsequenz würde erst mit einer Zeitverzögerung eintreten, die hier beispielhaft einmal mit 50 Jahren angenommen sei. Nach Ablauf dieser Zeit, während der der Forstbetrieb noch das bereits geschälte und dadurch faule Holz ernten müsste, könnte dann gesundes Holz geerntet werden. Pro Jahr und Hektar würde dann der Mindererlös wegfallen, für den eine Spanne von 50 bis 150 GE angenommen sei. Der heutige Vorteil der Entscheidung wäre dadurch als noch einmal um 50 Jahre abdiskontrierter Barwert einer ewigen jährlichen Rente zu berechnen (vgl. Tabelle 3).

	Mindereerlöse in GE/Jahr/Hektar		
Zins in %	50	100	150
1	3.040	6.080	9.121
2	929	1.858	2.786
3	380	760	1.711
4	176	352	528
5	87	174	262
6	45	90	136

Tabelle 3: Barwerte von mit einer Zeitverzögerung von 50 Jahren wegfallende jährliche Mindereerlöse, für jährliche Mindereerlöse zwischen 50 und 150 GE/Hektar und Zinssätze von 1 bis 6 Prozent.

Um zu entscheiden, ob eine hypothetische Entscheidung zur Ausrottung des Rotwildes unter den angenommenen Rahmenbedingungen für ihn finanziell

vorteilhaft wäre, müßte ein Waldbesitzer nun die Werte aus den Tabellen 2 und 3 vergleichen. Beispielsweise müßte für eine Situation mit erheblichen Schäden in Höhe von jährlichen Mindererlösen von 150 GE/Hektar und einem Jagdpachtanteil von jährlich 20 GE/Hektar sowie einem Kalkulationszins von 4 Prozent der Barwert der künftig wegfallenden Schäden in Höhe von 528 GE dem Barwert der wegfallenden Jagdpacht in Höhe von 500 GE gegenübergestellt werden. In dieser Konstellation hätte der Waldbesitzer einen kleinen Vorteil, aber wären die Mindererlöse nur 100 GE pro Hektar und Jahr, stünden dem Jagdpachtwert von 500 GE/Hektar nur 352 GE/Hektar Barwert künftig vermiedener Schäden gegenüber. Auch die Wahl eines höheren Zinsfußes würde die Vorteilhaftigkeit der Entscheidung gegen das Rotwild vermindern. In der Ausgangssituation stünden sich bei 5 Prozent Zinsen ein Jagdpachtwert von 400 GE/Hektar und ein Vorteil aus dem künftigen Wegfall der Mindererlöse von nur 262 GE/Hektar gegenüber.

Die ohne Zweifel recht holzschnittartig grobe Rechnung zeigt, daß die Berücksichtigung der Zeitverzögerung des Wegfalls der Mindererlöse eine erhebliche Bedeutung für die ohnehin hypothetische Entscheidung besitzt. Da eine Reduktion der Rotwildichte auf Null nicht wirklich zur Diskussion stehen kann, ist diese Betrachtung lediglich dazu geeignet, eine etwas ökonomischere Betrachtungsweise in die Diskussion einzuführen und den Entscheidungsbezug von Modellrechnungen einzufordern. Es kann kaum bezweifelt werden, daß die vom Rotwild verursachten Schäden ungleich verteilt sind. Neben dem Nachdenken über wirtschaftliche Maßnahmen zur Schadensminderung sollte man deshalb auch Ausgleichsmaßnahmen zum Gegenstand von Erwägungen machen.

## **Fazit**

Ein befriedigender Kalkül zur Vorteilhaftigkeit des Rotwildes auf gesellschaftlicher Ebene stößt erstens auf erhebliche Bewertungsprobleme und ist zweitens kaum entscheidungsrelevant, weil die Konflikte eher die Verteilungswirkungen betreffen als die Frage der Existenz des Rotwildes.

Statische Kalküle für eine Optimierung der Wildichte sind nicht problemadäquat, weil zwischen der Schädigung der Bäume (Schälschäden) und den finanziellen Auswirkungen Jahrzehnte liegen. Außerdem besitzt die Mehrzahl der Forstbetriebe keine Kontrolle über die Wildichte.

Das Ergebnis eines dynamischen Kalküls zur Vorteilhaftigkeit der nur als Gedankenexperiment durchführbaren Ausrottung des Rotwildes ist sehr stark vom gewählten Zinsfuß und den Annahmen über künftige Minderungen des Holzerlöses durch Schälschäden abhängig. Im Unterschied zur statischen Betrachtung, bei der wegen deutlich über der Jagdpacht liegender Schäden im Wald das Rotwild für die Forstbetriebe als eine starke Belastung erscheinen muß, zeigt sich bei dynamischer Betrachtung, daß eine Entscheidung für einen Wald ohne Rotwild keineswegs als so eindeutig vorteilhaft beurteilt werden kann.