



Mit Kalk gegen Schwarzwildschäden?

Ergebnisse eines Versuches zur Schadensminimierung durch Grünlandkalkung

von Thomas Liebl

In den letzten Jahren kam unter Jägern und Landwirten immer wieder die Frage auf, ob mit einer gezielten Kalkung von Grünland Schäden, die durch nahrungssuchendes Schwarzwild hervorgerufen werden, reduziert oder gar verhindert werden könnten. Auslöser für diese Diskussion war ein von der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung des Landes Nordrhein-Westfalen zu diesem Thema durchgeführter Versuch mit Brandkalk. Die Untersuchungen ergaben, dass sich nach der Kalkung sowohl die Schadenshäufigkeit als auch das Ausmaß der geschädigten Flächen deutlich verringert hat. Nach Veröffentlichung dieser Ergebnisse im Februar 2002¹ häuften sich auch bei der Wildforschungsstelle (WFS) die Anfragen bezüglich der Wirksamkeit eines solchen Vorgehens. Daher entschloss sich die WFS, den Versuch im Rahmen eines laufenden Schwarzwildforschungsprojektes zu wiederholen, um die Übertragbarkeit einer solchen Kalkungsmaßnahme auf andere Reviere bzw. Naturräume zu überprüfen.

Versuchsaufbau und Durchführung

Die 6,3 ha große Untersuchungsfläche des im folgenden beschriebenen Versuchs liegt im Revier Holzgerlingen Ost, welches Teil des 5.600 ha großen Schwarzwild Projektgebietes „Nördlicher Schönbuch/Böblingen“ der WFS ist.

Das 455 ha große Revier liegt etwa 3 km südlich von Böblingen, weist einen Waldanteil von 47 % auf und befindet sich in Höhenlagen von 420 m bis 510 m über NN. Das Untersuchungsgebiet am Schönbuchrand liegt im maritimen Übergangsklima, d.h. an der Grenze zwischen ozeanischem und kontinentalem Klima. Die Jahresdurchschnittstemperatur beträgt 8,2 °C. In der Vegetationsperiode beträgt die mittlere Lufttemperatur 15-16 °C und die durchschnittliche Niederschlagsmenge 250 mm; im ganzen Jahr beläuft sie sich auf rund 700 mm. Die natürliche Regionalgesellschaft im Untersuchungsgebiet ist ein submontaner Buchen-Eichen-Wald.

Die Versuchsfläche ist von allen Seiten von ausgedehnten Buchen-Eichen-Wäldern umgeben. Der Kreis Böblingen lag mit einer Schwarzwildstrecke von 6,0 Stück je 100 ha Jagdfläche im Jagdjahr 2002/03 landesweit an der Spitze. Baden-Württemberg selbst erzielte im gleichen Jagdjahr die Rekordstrecke von 48.746 Stück Schwarzwild, die mit 1,5 Stück je 100 ha Jagdfläche im bundesweiten Vergleich jedoch unterdurchschnittlich ist².

Um möglichst vergleichbares Datenmaterial zu erhalten, wurde weitestgehend dem Versuchsaufbau der Forschungsstelle NRW gefolgt und ebenfalls die sogenannte Gleitmethode angewandt. Dabei werden Wiesenstreifen mit und ohne Kalkung abwechselnd in einer Reihe angeordnet (siehe Abb. 1).

Gegenüber dem Versuchsaufbau in Nordrhein-Westfalen wurde die Breite der gekalkten Versuchsstreifen auf 12 m verdoppelt. Da die Versuchsfläche eine unsymmetrische Form hat, weisen die einzelnen Streifen unterschiedliche Längen und demzufolge auch unterschiedliche Flächen auf. Die Länge der Kalkstreifen reicht von 147 Metern bis hin zu 289 Metern, im Mittel beträgt sie 230 Meter. Die durchschnittliche Fläche eines Streifens beträgt 2.900 m².

| | | | | | | | | |
|----------------|-----------------------|----------------|----------------------|----------------|-----------------------|----------------|----------------------|----------------|
| B | A | B | C | B | A | B | C | B |
| Kontrollfläche | Kalkstreifen 16 dt/ha | Kontrollfläche | Kalkstreifen 8 dt/ha | Kontrollfläche | Kalkstreifen 16 dt/ha | Kontrollfläche | Kalkstreifen 8 dt/ha | Kontrollfläche |
| 18 m | 12 m | 18 m | 12 m | 18 m | 12 m | 18 m | 12 m | 18 m |

Abbildung 1: Ausschnitt aus der Abfolge der einzelnen Versuchsstreifen

¹ Petrak, M.; Lenz, P.; 2002: Wild und Hund **2/2002**, 32-34

² Elliger, A.; Pegel, M.; 2003: Jagdbericht Baden-Württemberg 2002/2003. Ber. Wildforschungsstelle **10**, 22-25.

Um die Grünfläche in Streifen zu unterteilen, wurde sie im Abstand von 30 Metern an den Längsseiten ausgepflockt. Zusätzlich wurden jene Bäume markiert, die in Verlängerung der Fahrtrasse am Bestandesrand stehen. Damit wurde erreicht, dass die einzelnen Kalkstreifen dauerhaft zu erkennen sind. Ferner wurden damit deutlich sichtbare Start- und Endpunkte gesetzt, so dass der Schlepperfahrer seine Fahrtrasse exakt einhalten konnte.

Beim Abfahren der Fahrtrassen mit einer Streubreite von 12 m ergaben sich zwangsläufig die ungekalkten Kontrollstreifen mit einer Breite von 18 Metern zwischen den einzelnen Kalkstreifen. Die durchschnittliche Länge dieser Kontrollstreifen variiert zwischen 110 und 300 Metern, im Mittel 226 Meter. Die durchschnittliche Fläche der Kontrollstreifen beträgt 4.500 m².

Tabelle 1: Anzahl sowie absolute und relative Flächen der Streifen

| Versuchsstreifen | Wiederholungen | Fläche | Flächenanteil |
|----------------------------|----------------|-----------------------|---------------|
| A 16 dt/ha Brandkalk | 4 | 10.800 m ² | 17% |
| B Kontrollfläche ohne Kalk | 9 | 40.000 m ² | 63% |
| C 8 dt/ha Brandkalk | 4 | 12.400 m ² | 20% |

Vor der Ausbringung des Kalkes (90% CaO, körnig) wurden von den einzelnen Versuchsstreifen Bodenproben gezogen und auf die Nährstoffe Phosphor, Kalium und Magnesium sowie auf den ph - Wert untersucht. Die anschließende Analyse wurde freundlicherweise von der Universität Hohenheim, Landesanstalt für Landwirtschaftliche Chemie, durchgeführt (siehe Tab.2).

Tabelle 2: Nährstoffanalyse der Versuchsfläche in mg/100g Boden

| Streifen | 2002 | | | 2004 | | |
|-----------------|--------|--------|--------|-------|--------|--------|
| | A | B | C | A | B | C |
| ph - Wert | 6,7 | 5,3 | 5,2 | 5,9 | 5,7 | 5,9 |
| Phosphor (P2O5) | 8,2 mg | 5,3 mg | 5,7 mg | 11 mg | 16 mg | 18 mg |
| Kalium (K2O) | 14 mg | 12 mg | 11 mg | 8,4 | 9,7 mg | 9,9 mg |
| Magnesium (Mg) | 29 mg | 24 mg | 26 mg | 28 | 30 mg | 30 mg |

Für die Versuchsstreifen C wurde eine Kalkmenge von 8 dt/ha gewählt. Für die Versuchsflächen A wurde die ausgebrachte Kalkmenge auf 16 dt/ha verdoppelt.

Ergebnisse

Mit dem Start des Schwarzwildprojektes im November 2001 wurde damit begonnen, alle durch Schwarzwild verursachten Schäden zu kartieren. Dadurch liegen auch für die Zeit von November 2001 bis zur Durchführung des Kalkungsversuches am 27.03.2002 Daten über den Schadensverlauf auf der Versuchsfläche vor (siehe Abb. 2). Mit Abschluss der Kalkungsmaßnahme begann ein intensives Schadensmonitoring auf der Versuchsfläche. Die Wiese wurde regelmäßig aufgesucht, um neu entstehende Wühl- und Brechschäden möglichst zeitnah vermessen und dokumentieren zu können. Alle entstandenen Schäden wurden mit einem GPS Gerät aufgenommen und anschließend mit GIS ausgewertet.

Bereits zwei Tage nach dem Ausbringen des Brandkalkes kam es auf der gekalkten Versuchsfläche zu den ersten neuen Brech- und Wühlschäden durch Schwarzwild. Diese Schäden hatten ein Ausmaß von rund 11.092 m². Damit waren trotz vorhergehender Kalkung 17% der gesamten Versuchsfläche geschädigt worden. Diese Schäden waren sowohl über die Kalkstreifen als auch über die Kontrollflächen

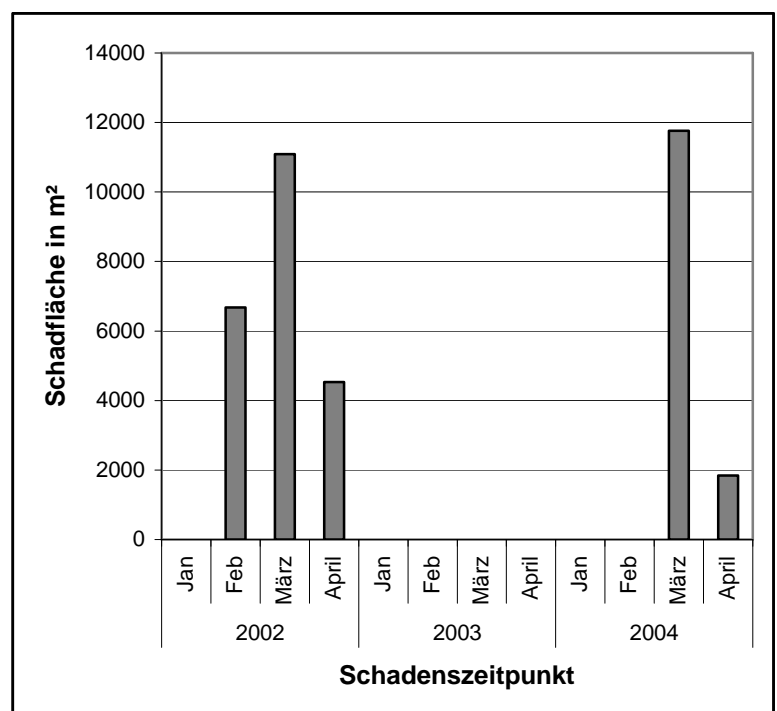


Abbildung 2: Zeitliche Verteilung der Wildschäden auf der Versuchsfläche

verteilt (siehe Abb. 3). Zu diesem frühen Zeitpunkt waren die Schäden überraschend und vollkommen unerwartet, da es zwischen dem Ausbringen des Kalkes und der Entdeckung der Schäden keinerlei Niederschläge gegeben hatte. Die Erwartung, dass der Brandkalk zumindest direkt nach der Ausbringung durch seine ätzende Wirkung das Schwarzwild von der Fläche abhalten würde, erfüllte sich nicht.

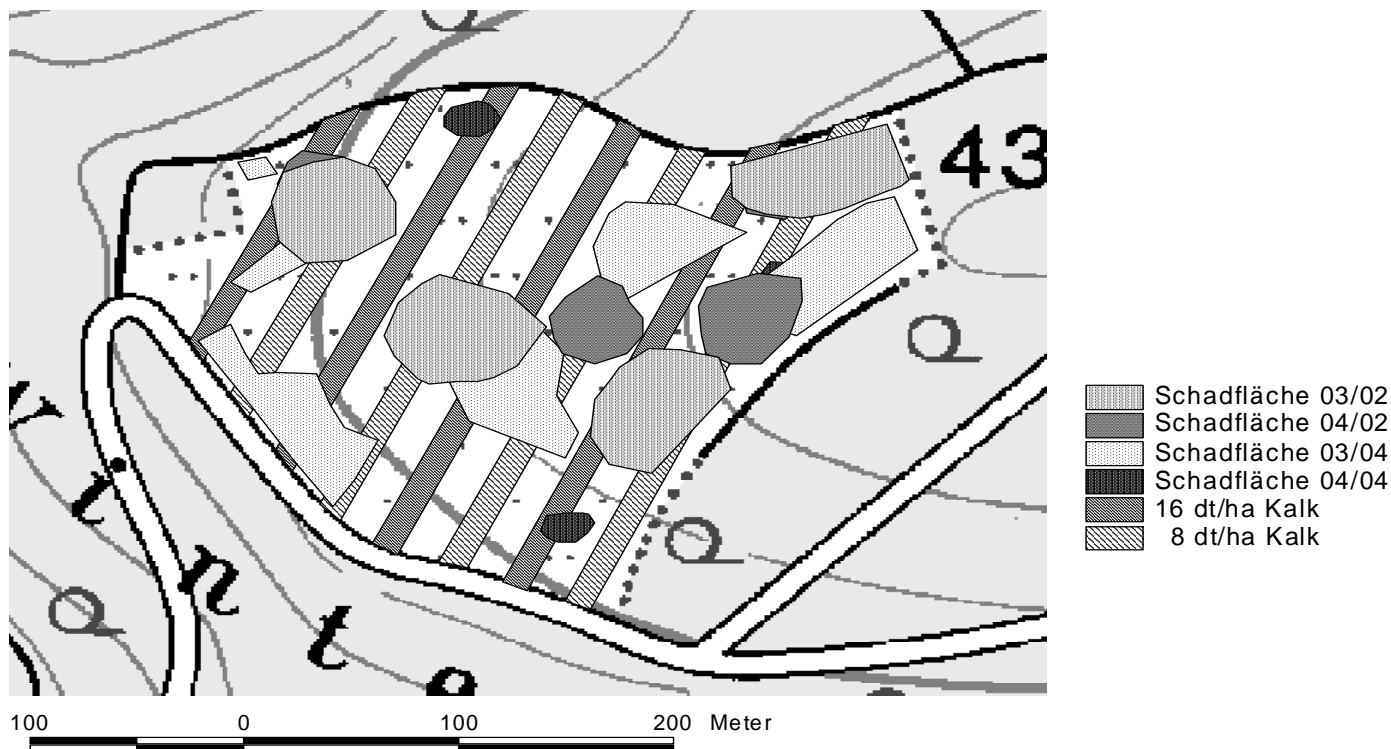


Abbildung 3: Räumliche Verteilung der Schwarzwildschäden auf der Versuchsfläche

Am 18. April 2002, also drei Wochen nach der Kalkung, kam es dann erneut zu einem gravierenden Schadensereignis, bei dem nochmals 4.527 m² Grünland geschädigt wurden. Im anschließenden Zeitraum von Mai 2002 bis Februar 2004 suchten die Wildschweine dann nur noch gelegentlich die Fläche zur Nahrungssuche auf, ohne dabei größeren Schaden anzurichten. Stellenweise wurden gewitterte Einzelobjekte (Schermaus) mit einer Wühltiefe von ca. 8 - 10 cm und einem Durchmesser von ca. 20 - 30 cm ausgegraben. Diese Schäden beliefen sich insgesamt auf weniger als 10 m² pro Monat. Zu erneuten massiven Wildschäden kam es dann im März 2004, mit flächigem Bodenwühlen auf insgesamt 11.763 m². Im April 2004 kam es zu zwei weiteren Invasionen durch das Schwarzwild. Die Verteilung der Schadensflächen auf die einzelnen Kalk- und Kontrollstreifen ist in Tabelle 3 näher aufgeschlüsselt.

Tabelle 3: Schadensverteilung auf die einzelnen Versuchsstreifen

| Datum | Kontrollfläche B (ohne Kalk) | Versuchsfläche A (16dt/ha) | Versuchsfläche C (8dt/ha) | Summe |
|--------------|---------------------------------|-------------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| März 2002 | 6.436 m ² | 1.916 m ² | 2.740 m ² | 11.092 m ² |
| April 2002 | 2.771 m ² | 462 m ² | 1.294 m ² | 4.527 m ² |
| März 2004 | 7.998 m ² | 1.563 m ² | 2.202 m ² | 11.763 m ² |
| April 2004 | 1.319 m ² | 342 m ² | 180 m ² | 1.841 m ² |
| Summe | 18.524 m² | 4.283 m² | 6.416 m² | 29.223 m² |

Die absolute Schadensfläche allein sagt jedoch noch nichts über einen generellen Erfolg oder Misserfolg der Kalkungsmaßnahme aus. Von weit größerer Bedeutung ist die Verteilung der Schäden auf die einzelnen Versuchsflächen sowie die Beantwortung der Frage, ob ein Kalkstreifen im Vergleich zu den Kontrollstreifen deutlich weniger stark geschädigt wurde.

Da die aufsummierten Flächen der drei zu unterscheidenden A-, B- und C- Streifen nicht gleich groß sind, muss für Vergleichszwecke betrachtet werden, wie viel Prozent der Versuchsstreifen jeweils geschädigt wurden (siehe Tab. 4). Hierbei zeigt sich, dass auf allen Streifen etwa gleichgroße Flächenanteile geschädigt wurden. Ein Zusammenhang mit der ausgebrachten Kalkmenge bestand nicht.

Tabelle 4: Geschädigte Fläche in Prozent

| Datum | Kontrollfläche B | Versuchsfläche A | Versuchsfläche C |
|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | (ohne Kalk) | (16dt/ha) | (8dt/ha) |
| März 2002 | 16% | 18% | 22% |
| April 2002 | 7% | 4% | 10% |
| März 2004 | 20% | 15% | 18% |
| April 2004 | 3% | 3% | 2% |
| Gesamt | 45% | 40% | 52% |

Betrachtet man die Verteilung der geschädigten Flächen auf die Versuchsstreifen (siehe Abb. 3) wird deutlich, dass bei keinem der aufgetretenen Schwarzwildschäden die gekalkten Flächen wesentlich weniger stark geschädigt wurden als die ungekalkten Kontrollflächen. Die einzelnen Schadensflächen dehnen sich meistens über mehrere Versuchsstreifen aus. Die anteiligen Schadflächen weisen bei den unterschiedlich behandelten Versuchsstreifen nur wenige Prozentpunkte Differenz auf (siehe Tab. 4).

Insgesamt zeigt sich ein uneinheitliches Bild ohne erkennbare Systematik. Die Verteilung der Schäden auf die verschiedenen Versuchsstreifen spricht eher dafür, dass das Schwarzwild unabhängig von der durchgeführten Behandlung des Grünlandes seiner Nahrungsaufnahme nachgegangen ist und dabei keine der einzelnen Flächen deutlich bevorzugt bzw. keine gänzlich gemieden hat.

Bei den derzeitigen Maschinenkostensätzen von 13,50 Euro/ha für Fahrer und Gerät³ sowie den Aufwendungen für das Kalkungsmaterial hätte bei der Ausbringung von 16dt/ha Brandkalk eine ganzflächige Kalkung der Versuchswiese mit rund 2.000 Euro zu Buche geschlagen (320 Euro/ha)⁴. Dem gegenüber stehen die derzeitigen Richtsätze für Grünlandschäden des Bauernverbandes⁵, die bei durchschnittlichen Ertragslagen eine Entschädigung von 850 Euro/ha empfehlen⁶. Für die Untersuchungsfläche wäre für die vorangegangenen zwei Jahre eine Entschädigungssumme von rund 2.500 Euro angefallen. Eine Kalkung hätte somit 80% dessen gekostet, was tatsächlich an Schadensersatzzahlungen im bisherigen Untersuchungszeitraum aufzubringen gewesen wäre. Noch schwerer wiegt dieses Argument angesichts der Tatsache, dass auch viele Flächen in einem Revier hätten behandelt werden müssen, auf denen auch ohne präventive Kalkung kein Schwarzwild zu Schaden gegangen wäre.

Fazit

Unter den Bedingungen im Untersuchungsgebiet konnte kein wildschadensmindernder Effekt durch Kalkung nachgewiesen werden. Trotz Kalkung wurde die Wiese vom Schwarzwild mehrfach erheblich geschädigt. Selbst unmittelbar nach der Ausbringung hatte der Brandkalk keine wildschadensvermeidende Wirkung, sondern die Fläche wurde zwei Mal innerhalb von drei Wochen vom Schwarzwild aufgesucht und teilweise umgebrochen. Aufgrund dieser Ergebnisse und der Tatsache, dass eine Kalkung mit nicht unerheblichen Kosten verbunden ist, rät die Wildforschungsstelle auf vergleichbaren Standorten von einer präventiv durchgeführten Kalkungsmaßnahme zur Wildschadensminimierung ab. Ob die Kalkung bei anderen Standortverhältnissen (z.B. geringerer pH-Wert) Wildschäden durch Schwarzwild auf Grünland minimiert, kann nicht beurteilt werden. Nach Aussage von Grünlandexperten muss beim Einsatz von Brandkalk aber beachtet werden, dass eine Ausbringungsmenge von 20 dt/ha in einem Zeitraum von 10 Jahren als oberer Grenzwert gilt, denn andernfalls sind wiederum nachteilige Auswirkungen auf die Bodenfauna zu erwarten⁷. Weitere Informationen zu bereits bearbeiteten Fragestellungen innerhalb des Schwarzwildforschungsprojektes sowie zu anderen Themen erhalten sie im Internet unter www.lvvg.bwl.de.

³ Landwirtschaftskammer Rheinland, 2003: Erfahrungssätze für überbetriebliche Maschinenarbeit. www.rlv.de

⁴ Preisstand bei Kalkung im März 2002, 10dt Brandkalk kosteten 192 Euro

⁵ LBV Baden-Württemberg, 2001: Schätzrahmen für die Ermittlung von Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen., 35.

⁶ Kalkulatorischer Mittelwert, unberücksichtigt bleibt dabei der Schadenszeitpunkt und die Auswirkung auf die nachfolgenden Schnitte.

⁷ Mündliche Mitteilung von Herrn PD Dr. M. Elsässer, Fachbereich Grünland bei der LVVG Aulendorf