

Schwarzwildtagung

Vortragsveranstaltung zu aktuellen Themen
Kloster Reute
am 23. Oktober 2014



Baden-Württemberg

Landwirtschaftliches Zentrum
für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei
- Wildforschungsstelle Aulendorf -

Impressum

Herausgeber:	Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW) - Wildforschungsstelle Aulendorf - Atzenberger Weg 99 88326 Aulendorf Homepage: www.lazbw.de
Fotos:	Falls nicht anders angegeben: Archiv Wildforschungsstelle
Geodaten:	© Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg, (www.lgl-bw.de ,) Az.: 2851.9- 1/19
Bezug:	Über den Herausgeber
ISSN:	1864-7995 Wildforschung in Baden-Württemberg
Druck:	

© Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, 2015

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	7
Schwarzwildproblematik im Umfeld von Schutzgebieten <i>Peter Linderoth</i>	9
Räumliche Verteilung von Tageseinständen und deren Nutzung im Jahresverlauf <i>Markus Handschuh</i>	17
„Human Dimensions“ im Schutzgebiets- und Schwarzwildmanagement <i>Niels Hahn</i>	25
Klassifizierung von Aktivitätsdaten durch Beobachtung besonderer Gehegetiere <i>Stefanie Thoma</i>	35
Bewegungsmuster und Verhaltensweisen bei Drückjagden und ähnlichen Störungen..... <i>Toralf Bauch</i>	41
Wirksamkeit von Elektrozäunen zur Wildschadensabwehr <i>Guido Dalüge</i>	53
Analyse der Schwarzwildstrecke - Trends, Jahresgang, Ursachen <i>Andreas Elliger</i>	59
Afrikanische Schweinepest – eine Seuche auf dem Vormarsch <i>Dr. Sven Wittenberg</i>	65
Neue Entwicklungen beim Schwarzwildmanagement..... <i>Bernhard Panknin</i>	71
10-Punkte-Empfehlungen zur Schwarzwildbejagung.....	75
Die wichtigsten Botschaften der Schwarzwildtagung	76
Schriftenreihe Wildforschung in Baden-Württemberg	79

Vorwort

Seit 2008 führt die Wildforschungsstelle beim LAZBW Baden-Württemberg im zweijährigen Turnus Vortragsveranstaltungen zum Thema Schwarzwild durch. Die Besucherzahlen sind seitdem ständig gestiegen und haben bei dieser nunmehr 4. Tagung am 23.10.2014 im Kloster Reute mit 230 Besuchern einen neuen Höchststand erreicht. Im Vordergrund standen bei dieser Veranstaltung erste Ergebnisse des noch laufenden Projekts „Schwarzwildproblematik im Umfeld von Schutzgebieten“. Der vorliegende Band fasst die Referate zusammen.

Wir bedanken uns bei allen externen Referentinnen und Referenten, die durch ihr fachliches know how zum Gelingen der Tagung beigetragen haben. Den Mitarbeitern des Klosters Reute danken wir für die angenehme Zusammenarbeit. Die besondere Atmosphäre des Klosters hat eine für wahr beruhigende Wirkung auf alle Beteiligten und trägt zur Versachlichung der Diskussion auch bei umstrittenen Themen bei.

Dr. M. Pegel, P. Linderoth



Schwarzwildproblematik im Umfeld von Schutzgebieten

Projektvorstellung und erste Zwischenergebnisse

Peter Linderoth
Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg
Wildforschungsstelle Aulendorf

Problemstellung

In Kernzonen von Schutzgebieten ist die Jagd häufig eingeschränkt (z. B. Biosphärengebiet Schwäbische Alb) oder ganz untersagt (z. B. NSG Wurzacher Ried). Eine möglichst unberührte Natur ohne menschliche Eingriffe ist naturschutzfachliches Ziel für solche Regelungen. Auch aus wildbiologischer Sicht können Jagdruhezonen sinnvoller Bestandteil eines jagdlichen Managements sein (z. B. Linderoth et al. 2010). Allerdings sind insbesondere beim Schwarzwild Einschränkungen der Jagd umstritten und können bereits bei der Planung von Schutzgebieten zu Konflikten führen. Denn die Wildschadensersatzpflicht bleibt in den Revieren, die an das Schutzgebiet angrenzen, bestehen. Die Jäger befürchten, dass sie Schäden nicht mehr unterbinden können, da sich die Wildschweine in die Schutzgebiete zurückziehen und damit einer effektiven Bestandsregulierung entziehen würden. Auch die Landwirtschaft befürchtet eine Zunahme der Wildschäden im Umfeld von Schutzgebieten und sieht Probleme, in Zukunft überhaupt noch Pächter für die betroffenen Jagdreviere zu finden. Sorgen bereitet die Wühlaktivität des Schwarzwilds zum Teil auch dem Naturschutz. Denn zunehmend brechen Wildschweine auch seltene Habitattypen wie Trockenrasen oder Feuchtwiesen um und schädigen oder zerstören dabei schützenswerte Pflanzengesellschaften (z. B. Hug 2008).

Es gibt bislang beim Schwarzwild keine speziellen Untersuchungen zur Auswirkung von Jagdruhezonen auf die Raumnutzung und

die Bejagbarkeit sowie in Folge auch auf die Wildschäden und mögliche Beeinträchtigungen oder Förderung von Flora und Fauna mit naturschutzfachlicher Relevanz. Hier besteht Forschungsbedarf, denn jagdliche Einschränkungen sind auch bei zukünftigen Schutzgebietsausweisungen zu erwarten.

Fragestellung der Studie

Folgende Fragestellungen stehen im Fokus:

- Wirkt sich die jagdliche Ruhezone auf die Raumnutzung der Wildschweine aus?
- Unterscheiden sich die Streifgebiete in Gebieten mit und ohne Jagd?
- Hat die Jagdruhe Einfluss auf den Aktivitätsrhythmus, z. B. durch einen höheren Anteil von Tagaktivität?
- Wird die Jagdruhezone nur als Tagesruheplatz oder auch zur Nahrungsaufnahme genutzt?
- Wie verändern sich die Einstände im Jahresverlauf?
- Wie hoch sind die Wildschäden im Umfeld von Schutzgebieten?
- Welche Probleme bestehen in den Schutzgebieten selbst, potenziell und real?
- Welches jagdliche Management ist möglich und sinnvoll?

Projektstruktur

Die Untersuchung ist ein Gemeinschaftsprojekt unter Leitung der Wildforschungsstelle (WFS) in Aulendorf (P. Linderoth) mit der Universität

Freiburg (Professur für Wildtierökologie und Wildtiermanagement, Prof. Ilse Storch) und der Geschäftsstelle des Biosphärengebietes (BG) Schwäbische Alb in Münsingen (T. Brammer) in Kooperation mit ForstBW (Forstämter Ravensburg und Tübingen) und dem Bundesforstamt Heuberg (ehemaliger Truppenübungsplatz Münsingen). Auftraggeber ist das Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz. Das Projekt (Laufzeit 1.1.2013 – 31.12.2016) wird zu 70 % aus Mitteln der Jagdabgabe und zu 30 % aus Naturschutzmitteln finanziert. Der wildbiologische Teil (Telemetriestudie) wird von der WFS und der Universität Freiburg bearbeitet. Die Senderdaten bilden die Grundlage der Dissertation von M. Handschuh.

Speziell für das Biosphärengebiet wurde als eigenständiger Untersuchungsteil das Tool

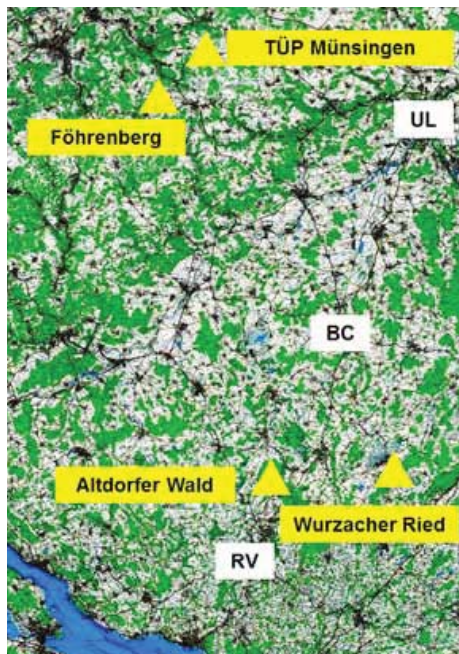


Abbildung 1: Lage der drei Untersuchungsgebiete im südlichen Baden-Württemberg.

„Moderiertes Schwarzwildmanagement“ eingerichtet, das von N. Hahn (Wilcon Wildlife Consulting) im Rahmen eines Werkvertrags bearbeitet wird. Hier sollen mögliche Konflikte, die sich in der Raumschaft aufgrund der Jagdeinschränkungen in den Kernzonen des BG ergeben haben, analysiert werden. Auf der Basis von Befragungen und einem Wildschadensmonitoring sollen in einem ausgewählten Modellgebiet um die Kernzone Föhrenberg die Konfliktfelder dargestellt und bewertet werden und in einem moderierten Prozess gemeinsam mit der Raumschaft abgestimmte Lösungsmöglichkeiten erarbeitet werden (siehe Beitrag von N. Hahn).

Untersuchungsgebiete und Fallenstandorte

Biosphärengebiet Schwäbische Alb (BG)

Kernzone Föhrenberg (ca. 170 ha),
1 Fang

Kernzone Scheibe (ca. 200 ha) auf dem nordöstlich an den Föhrenberg angrenzenden, ehemaligen Truppenübungsplatz Münsingen, 1 Fang

*für die Kernzonen im BG gilt:
Keine wirtschaftliche Nutzung,
keine Kirschung und Einzeljagd erlaubt,
Betreten nur auf ausgewiesenen Wegen*

NSG Wurzacher Ried

(ca. 1.800 ha), 2 Fänge in der Kernzone

*Für die Kernzone (ca. 700 ha) gilt:
Betretungsverbot ohne jede Nutzung*

Norden des Altdorfer Walds

(> 1.000 ha), 1 Fang

Referenzfläche ohne jagdliche Einschränkung



Abbildung 2: Kernzone Föhrenberg im Biosphärengebiet Schwäbische Alb.



Abbildung 3: Extensiv durch Schafe beweidete Freiflächen sind charakteristisch für den ehemaligen Truppenübungsplatz Münsingen. Hier befinden sich aber auch zehn bewaldete Kernzonen mit jagdlichen Einschränkungen.



Abbildung 4: In der ca. 700 ha großen Kernzone des NSG Wurzacher Rieds gilt ein absolutes Betretungsverbot.



Abbildung 5: Im Altdorfer Wald gibt es keine Einschränkungen der Schwarzwildjagd.

Methoden

- Fang und Besenderung von Wildschweinen mit GPS-GSM Satellitenhalsbändern der Firma VECTRONIC Aerospace GmbH, Berlin mit Drop-Off und Aktivitätssensor
- Detaillierte Raumnutzungs- und Aktivitätsanalyse in den drei Untersuchungsgebieten
- Dokumentation der Tag- und Nachtaktivität in den verschiedenen Gebieten
- Erfassung von Grünlandschäden im Umfeld der Fallenstandorte
- Darstellung der Verbreitung und relativen Häufigkeit von Schwarzwild anhand der Jagdstrecken auf Revierebene
- Moderiertes Schwarzwildmanagement zur Entwicklung einvernehmlicher Lösungswege unter Einbindung von Vertretern aller relevanten Interessensgruppen (nur BG Schwäbische Alb)

GPS-GSM-Satellitentelemetrie

Die eingesetzte Technik der Satellitentelemetrie unterscheidet sich in wesentlichen Punkten von der herkömmlichen terrestrischen Radiotelemetrie. Ihr großer Vorteil ist die Störungsfreiheit. Denn im Unterschied zur herkömmlichen terrestrischen Technik ist kein Untersucher im Freiland unterwegs, der nachts die Sendertiere (meist mit dem Auto) aufspürt, um aus 100 m bis max. 500 m Entfernung seine Kreuzpeilungen zu machen. Bei der Satellitentelemetrie erfolgen die Ortungen automatisch nach beliebig festgelegten Intervallen ohne jeglichen Einfluss des Untersuchers auf sein Untersuchungsobjekt. Ein weiterer Vorteil ist die größere Genauigkeit der durch mindestens 3 Satelliten zu einem definierten Zeitpunkt vorgenommenen Ortung gegenüber der zeitversetzten Kreuzpeilung (mind. 3 Peilungen mit jeweiligem Ortswechsel, der Schnittpunkt ist der angenommene Aufenthaltsort). Schließlich ist die Reichweite der Satellitentelemetrie nicht eingeschränkt. Auch schnell abwandernde Tiere mit großem Aktionsradius, die bei Radiotelemetrie mangels Reichweite verloren werden,

werden von den Satelliten zuverlässig und lückenlos erfasst. Die Satellitentelemetrie liefert eine bessere Datenqualität als die terrestrische Methode, sowohl hinsichtlich der Anzahl der Peilungen pro Tier als auch im Hinblick auf die Vollständigkeit der Datensätze und die Genauigkeit der Ortungen. Die Nachteile der Satellitentelemetrie sind ihr hoher Preis und das relativ hohe Gewicht der Bänder.

Das Senderhalsband enthält ein GPS-Modul für die Ortungen und eine SIM-Card zur Datenübermittlung an die Basisstation. Zu festgelegten Intervallen (Standardeinstellung tagsüber alle 60 Minuten, nachts alle 30 Minuten) werden Ortungen vorgenommen und auf dem Band gespeichert. Neben den Gauss-Krüger-Koordinaten werden weitere Informationen wie z. B. die Temperatur gespeichert. Nach jeweils sechs Ortungen werden diese Daten per SMS über das Handynetz an die Basisstation im Büro der WFS gesendet.

Die Kommunikation zwischen dem Senderhalsband und der Basisstation funktioniert auch in umgekehrter Richtung. Über die Basisstation kann man per SMS mit den Halsbändern Kontakt aufnehmen und Grundeinstellungen wie die Ortungsfrequenz ändern, z. B. vor einer geplanten Drückjagd. Um die Laufwege der Tiere exakt zu erfassen, kann man an einem solchen Jagdtag die Ortungsfrequenz von der Standardeinstellung 1 Stunde bis auf 3 Minuten absenken. Begrenzender Faktor ist die Batteriekapazität, die in Abhängigkeit vom Handynetz zwischen 12.000 (schlechter Empfang) bis max. 19.000 Ortungen (guter Empfang) ermöglicht.

Zusätzlich sind die Halsbänder mit einem Aktivitätssensor ausgestattet, der kontinuierlich die Aktivität des besenderten Tiers aufzeichnet. Anhand von Direktbeobachtungen besendeter Wildschweine in einem Gatter wurde 2013 im Zuge einer Masterarbeit untersucht, ob man anhand der Aktivitätsdaten Rückschlüsse auf bestimmte Verhaltensweisen (z. B. ruhen, laufen, fressen) ziehen kann (siehe Beitrag S. Thoma in diesem Band).

Jedes Band ist mit einem Drop-Off-Mechanismus ausgestattet. Dadurch kann das Band jederzeit aktiv per Funk oder nach einer voreingestellten Zeit geöffnet werden.

Erste (Zwischen)-Ergebnisse

Stand der Besenderung

Bis zum 01.08.2014 konnten 46 Wildschweine (davon 7 Wiederbesendungen) besendert werden:

- Altdorfer Wald: 11 Tiere (8 Frischlinge, 3 Überläufer)
- Föhrenberg: 21 Tiere (9 Frischlinge, 5 Überläufer, 7 Adulte)
- Wurzacher Ried: 14 Tiere (6 Frischlinge, 5 Überläufer, 3 Adulte)

Derzeit sind 13 Schweine am Sender. Ohne die aktuell am Sender befindlichen Tiere stehen bislang ca. 210.000 Ortungen und mehr als 5.000 Sendertage zur Auswertung zur Verfügung.

Grünlandschäden

Als Zeiger für die Wildschadenssituation werden von M. Handschuh im Rahmen seiner Dissertation monatlich die frischen Grünlandschäden



Abbildung 6: Probeflächen der monatlichen Erfassung von Grünlandschäden in einem 100 m Streifen vom Waldrand aus um die Kernzone Föhrenberg im BG Schwäbische Alb.

den in einem 100 m Streifen vom Waldrand aus um die Fallenstandorte in den drei Untersuchungsgebieten aufgenommen (Abbildung 6). Denn nach Voruntersuchungen am Schrecken-see (Linderoth 2013) und im Wurzacher Ried (Unterseher 2013), über die wir bei der letzten Schwarzwildtagung 2012 berichtet haben, treten die meisten Wühlschäden im Grünland in Waldnähe auf. Bislang gibt es keine Hinweise, dass die Grünlandschäden im Umkreis von Kernzonen mit Jagdeinschränkungen größer wären als im Referenzgebiet ohne Jagdeinschränkung. Im Gegenteil traten bislang (Zeitraum April 2013 bis August 2014) Grünlandschäden im Altdorfer Wald trotz ungehinderter Bejagung häufiger und auf größerer Fläche auf als im Bereich der Kernzonen des Wurzacher Rieds und des Föhrenbergs. Da Wildschäden jedoch örtlich und zeitlich stark schwanken können, kann sich dieses vorläufige Bild noch ändern.

Raumnutzung

Dass man aus den Daten eines Jahres keine vorläufigen Schlüsse ziehen sollte, zeigt sich auch am Beispiel der Raumnutzung im Altdorfer Wald. Waren im Jahr 2012 noch alle Sendertiere bis zu 60 km weit nach Westen abgewandert (Elliger 2013), blieben die an gleicher Stelle besenderten Schweine im Jahr 2013 alle in der Nähe des Besenderungsortes (Abbildung 7).

Im Wurzacher Ried nutzten viele Sendertiere intensiv die Kernzone, aber einige Schweine wanderten im Sommerhalbjahr auch weit Richtung Norden und Süden (Nord-Süderstreckung 28 km) bzw. nach Westen und Osten (West-Ost-Erstreckung 14 km) (Abbildung 8).

Die größte Standorttreue zeigten die Wildschweine am Föhrenberg (Abbildung 9). Dieses Gebiet war aber auch das einzige, wo eine große Rotte mit einer erfahrenen Leitbache am Sender war. Unter ihrer Führung erwies sich die Rotte als ausgesprochen waldgebunden und unternahm nur im Sommerhalbjahr kleinere Exkursionen in die Feldflur.

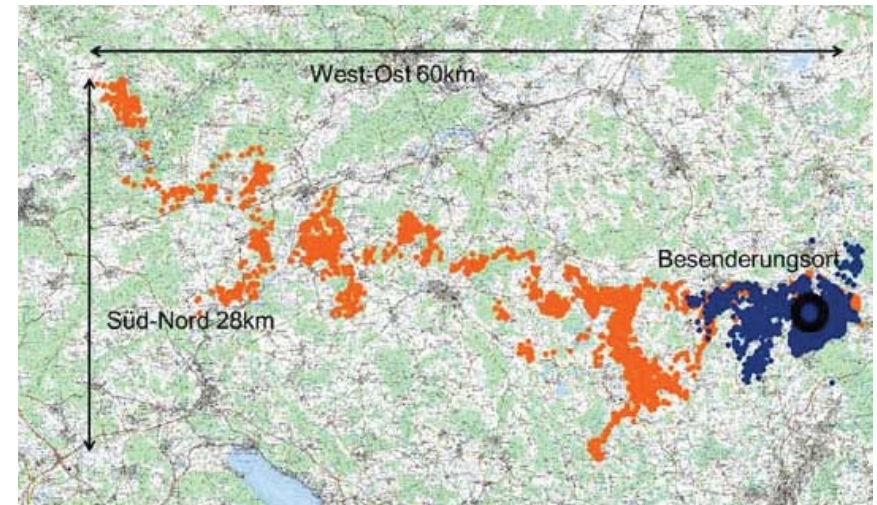


Abbildung 7: Raumnutzung der Sendertiere im Altdorfer Wald 2012 (orange, $n=4$) im Vergleich zu 2013 (blau, $n=5$), Summe aller 84 Tsd. Ortungen, O = Besenderungsort.

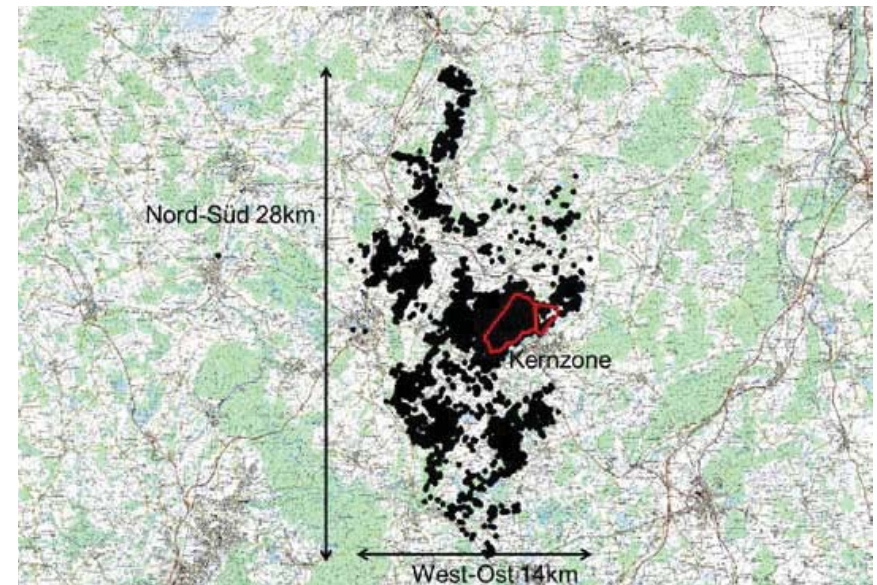


Abbildung 8: Raumnutzung von 14 Sendertieren im Wurzacher Ried von 2012 bis 2014 (Summe 74.000 Ortungen).

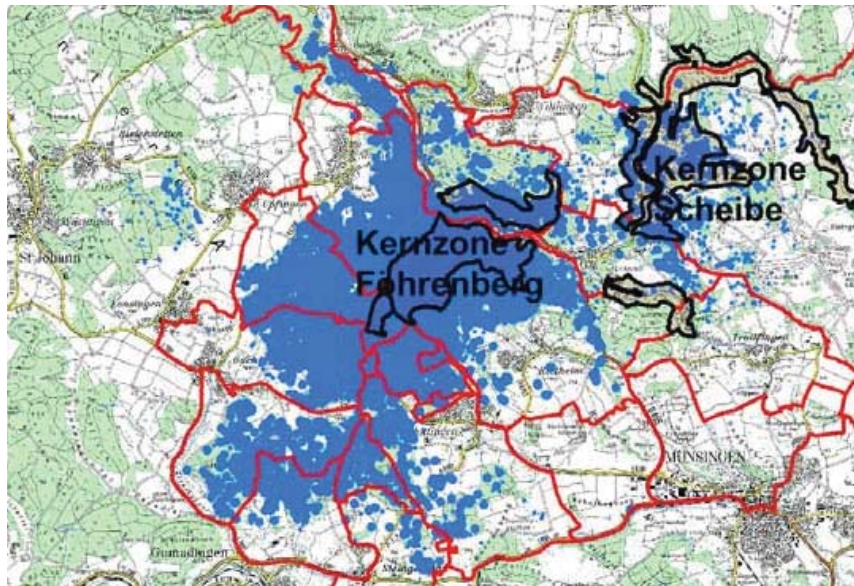


Abbildung 9: Raumnutzung von 21 Sendertieren am Föhrenberg (2013-2014), (Summe 121.000 Ortungen).

Zusammenfassend bleibt festzuhalten, dass die Raumnutzung der Wildschweine in allen Untersuchungsgebieten variabel ist. Die Kernzonen mit Jagdeinschränkungen stellen einen wichtigen Teil des Streifgebiets dar, aber die Schweine nutzen regelmäßig wesentlich größere Flächen außerhalb, wo sie auch uneingeschränkt bejagt werden können. In allen drei Untersuchungsgebieten geht die Raumnutzung der Senderschweine weit über die Fläche eines Normalreviers hinaus, welches die Notwendigkeit einer revierübergreifenden Bejagung unterstreicht.

Endgültige Ergebnisse sind erst nach Abschluss der Feldarbeiten (Ende 2015) und der Auswertung aller Daten (Ende 2016) zu erwarten.

Literatur

- Elliger, A., 2013: Laufwege und Ortswechselverhalten satellitentelemetriertes Sauen in Oberschwaben. *Wildforschung in Baden-Württemberg*, Bd. 10: 53-67. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Hug, M., 2008: Einfluss des Schwarzwildes auf natur-schutzrelevante Grünlandflächen. *Wildforschung in Baden-Württemberg Band 7*, 15-16. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Linderoth, P. & M. Pegel & A. Elliger & T. Liebl & S. Seidler, 2010: *Schwarzwildprojekt Böblingen. Studie zum Reproduktionsstatus, zur Ernährung und zum jagdlichen Management einer Schwarzwildpopulation*. *Wildforschung in Baden-Württemberg Band 8*. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Linderoth, P., 2013: *Schwarzwildschäden im Grünland – Was sucht das Wildschwein?* *Wildforschung in Baden-Württemberg*, Bd. 10: 33-38. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Untersehner, B., 2013: *Grünlandsschäden im Naturschutzgebiet Wurzacher Ried*. *Wildforschung in Baden-Württemberg*, Bd. 10: 39-46. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.

Räumliche Verteilung von Tageseinständen und deren Nutzung im Jahresverlauf

Markus Handschuh
Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg
Wildforschungsstelle Aulendorf

Einleitung

Trotz der Bedeutung der Lage und Verteilung von Tageseinständen im Streifgebiet des Schwarzwilds für die jagdliche Praxis gibt es nur relativ wenige Untersuchungen zu diesem Thema, bei denen individuell markierten Tieren gefolgt wurde (vgl. Übersicht bei Brieder-mann 2009). In der Jagdpraxis werden zwar oft Thesen geäußert wie „die Sauen waren schon früh bzw. noch spät an der Kirmung, also liegen

sie in der Nähe“, belegen lassen sich solche Vermutungen aber nur durch Telemetrie. Die Satellitentelemetrie bietet hierfür aufgrund einer konstant hohen Ortungsfrequenz und einer hohen Genauigkeit der Lokalisierungen bessere Voraussetzungen als die Radiotelemetrie.

In der vorliegenden Untersuchung wurde beispielhaft an zwei mit Satellitensendern versehenen Wildschweinen (Abbildung 1 und Tabelle 1) folgenden Fragen nachgegangen:



Abbildung 1: Adulte Leitbache auf der Schwäbischen Alb am 27.03.2013.

1. Wie viele Tageseinstände werden im Jahresverlauf genutzt und wo befinden sich diese im Streifgebiet?
2. Gibt es saisonale Unterschiede in der Nutzung von Tageseinständen?
3. Lässt sich aus der Lage des Tageseinstands vorhersagen, wo sich ein Tier zu Beginn der folgenden Nacht aufhalten wird?
4. Kann aus dem Aufenthaltsort am Ende der Nacht auf die Lage des folgenden Tageseinstands geschlossen werden?

Material und Methoden

Das Untersuchungsgebiet Altdorfer Wald ist ein ca. 8.000 ha großes Mischwaldgebiet mit zahlreichen Feuchtstellen im Landkreis Ravensburg in Oberschwaben mit regulärer Jagdaktivität. Beim Föhrenberg handelt es sich um einen jungen bis mittelalten Buchenbestand (*Fagus sylvatica*) im Biosphärengebiet Schwäbische Alb, von dem 170 ha als Kernzone ausgewiesen sind; hier ist nur die Drückjagd erlaubt, Kirrung und Ansitzjagd sind verboten.

In der vorliegenden Untersuchung wurden GPS-Satelliten-Senderhalsbänder der Firma Vectronic Aerospace GmbH verwendet. Die Ortungsfrequenz lag bei 36 Ortungen pro Tag (nachts halbstündlich und tagsüber stündlich), die Genauigkeit der Lokalisierungen im Durchschnitt bei +/- 10 m (Cavadini 2007).

Tabelle 1 enthält Details zu den beiden Sendertieren. Beide Tiere waren jeweils ein Jahr lang am Sender, der Frischlingskeiler (zum Fangzeitpunkt) im Altdorfer Wald von Oktober 2012 bis Oktober 2013 und die adulte

Tabelle 1: Details zu den beiden untersuchten Sendertieren. Anzahl Lokalisierungen ohne Fehlortungen.

Untersuchungsgebiet	Alter/ Geschlecht	Zeitraum	Anzahl Lokalisierungen
Altdorfer Wald (Oberschwaben, Landkreis Ravensburg)	Frischlingskeiler	Okt. 2012 - Okt. 2013	14.394
Föhrenberg (Biosphärengebiet Schwäbische Alb, Landkreis Reutlingen)	adulte Leitbache	Mär. 2013 - Mär. 2014	9.888

Leitbache auf der Schwäbischen Alb von März 2013 bis März 2014. Der Frischlingskeiler wurde während dieser Zeit rund 14.500 Mal erfolgreich lokalisiert und die Leitbache rund 10.000 Mal. Der Unterschied bei den Lokalisierungshäufigkeiten ergibt sich aus dem unterschiedlich hohen Anteil von Fehlortungen und daraus, dass die Ortungsfrequenz zeitweise variiert wurde.

Ein Tageseinstand wurde definiert als Ort, an dem ein Stück den Tag verbringt; hierfür wurden die Ortungen zur Tagesmitte (12:00 Uhr) herangezogen. Der Nachtbeginn wurde festgelegt als 1,5 h nach Sonnenuntergang und das Nachtende als 1,5 h vor Sonnenaufgang.

Ergebnisse

Zu Frage 1: Für die Leitbache, deren Jahresbelauf ca. 2.100 ha umfasste und die während eines Jahres ca. 1.400 km zurücklegte, ergeben sich je nach Zählweise (z. B. auf Basis jeder einzelnen Lokalisierung, auf Einzelbettenebene oder auf Waldbestandsebene, jeweils +/- durchschnittlicher Ortungsfehler von 10 m) 10 - 15 Tageseinstände, welche im Jahresverlauf genutzt wurden und die sich allesamt im Hauptstreifgebiet der Bache von ca. 800 ha befanden (Abbildung 2). Alle Tageseinstände lagen im Wald, v. a. in Buchenrauschen, daneben auch in jungen Mischbeständen oder nadelholzreichen Dickungen. Buchenrauschen in der Kernzone Föhrenberg wurden überproportional häufig als Tageseinstand genutzt.

Der Frischlingskeiler im Altdorfer Wald bewegte sich in einem Jahresbelauf von 4.600 ha und legte dabei 1.500 km zurück; seine je nach Zählweise 20-30 Tageseinstände befanden sich fast ausschließlich im Wald und in seinem Hauptstreifgebiet von ca. 2.000 ha (Abbildung 3). An Beständen wurden vor allem nadelholzreiche Dickungen, oft mit Unterwuchs von Brombeere (*Rubus fruticosus*), sowie Feuchtbereiche aufgesucht.

Zu Frage 2: Abbildung 2 zeigt die von der Leitbache auf der Schwäbischen Alb im Jahresverlauf genutzten Tageseinstände (Frühjahr: Ortungen 16. Februar bis 15. Mai; Sommer: 16. Mai bis 15. August; Herbst: 16. August bis 15. November; Winter: 16. November bis 15.

Februar, in Anlehnung an Keuling et al. 2007). Es gab eine starke saisonale Überschneidung und nur einzelne Tageseinstände wurden lediglich zu bestimmten Zeiten genutzt.

Beim Frischlingskeiler war ebenfalls eine starke Überlappung der Tageseinstände im Jahresverlauf festzustellen (Abbildung 3). Im Frühjahr und Sommer unternahm das Stück Exkursionen ins weitere Umfeld des Hauptstreifgebiets, was in nur an einzelnen Tagen genutzten Einständen nördlich und westlich des Hauptbelaufs resultierte. Im Wald wurden nur wenige Tageseinstände streng saisonal genutzt, während Tageseinstände im Feld (in Raps- und Maisschlägen) ausschließlich während des Sommers aufgesucht wurden.

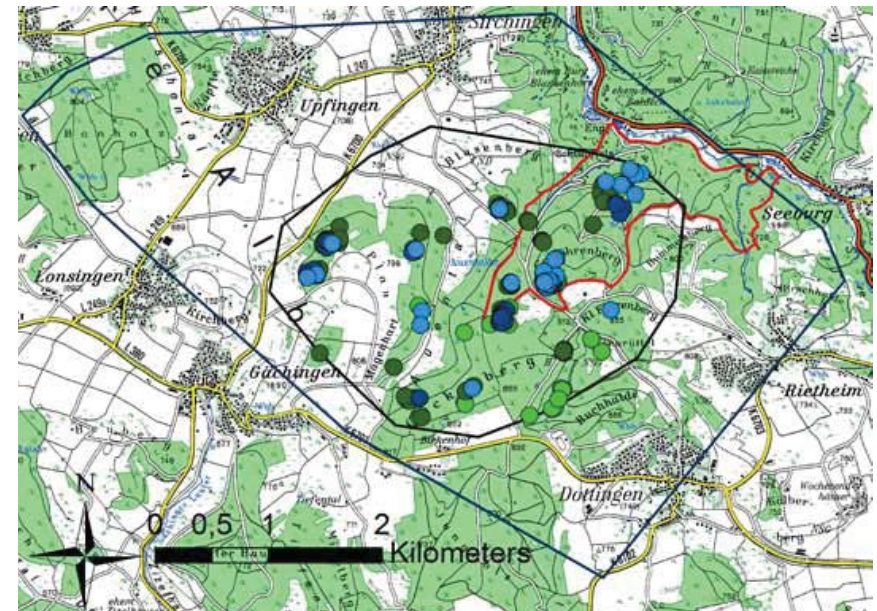


Abbildung 2: Verteilung der von der Leitbache auf der Schwäbischen Alb im Jahresverlauf aufgesuchten Tageseinstände. Linien: Dunkelblau: Jahresstreifgebiet (Minimum-Konvexpolygon, 100 % der Lokalisierungen); schwarz: Hauptstreifgebiet; rot: Kernzone Föhrenberg. Punkte: hellgrün: Frühjahr (Lokalisierungen 16. Februar bis 15. Mai); dunkelgrün: Sommer (16. Mai bis 15. August); dunkelblau: Herbst (16. August bis 15. November); hellblau: Winter (16. November bis 15. Februar).

Frage 3 wurde am Frischlingskeiler untersucht. Eine Analyse der Verbindungslinien vom Tageseinstand zu den zugehörigen Aufenthaltsorten bei Nachtbeginn zeigt, dass das Tier in 60 % der Fälle zu Nachtbeginn bis zu 250 m vom vorherigen Tageseinstand entfernt war und in ¾ der Fälle bis zu 500 m; der Maximalwert der Entfernung Tageseinstand-Aufenthaltsort zu Nachtbeginn lag bei 2.350 m (Abbildung 4).

In Abbildung 5 sind die Himmelsrichtungen der Ortsbewegungen vom Tageseinstand zum Aufenthaltsort bei Nachtbeginn dargestellt. Die Verteilung der Aufbruchsrichtungen spiegelt in etwa die Form und Ausdehnung des

Waldes wider und die im Diagramm sichtbare Einbuchtung im Südosten die Außengrenze des Belaufs mit dem Verlauf der Bahnlinie (Abbildung 6) als Grenze bzw. als vom Tier nie überwundenes Hindernis.

Diese allgemeinen Muster ergeben sich nur bei Betrachtung aller Bewegungen von allen Tageseinständen aus. Betrachtet man die Aufbruchsbewegungen aus einzelnen Tageseinständen heraus, dann ergibt sich zumeist ein sternförmiges Muster, d. h. derselbe Tageseinstand wurde in verschiedene Richtungen verlassen und die Distanz zum Aufenthaltsort bei Nachtbeginn variierte ebenfalls; eine Ausnahme bildete lediglich ein während des Sommers

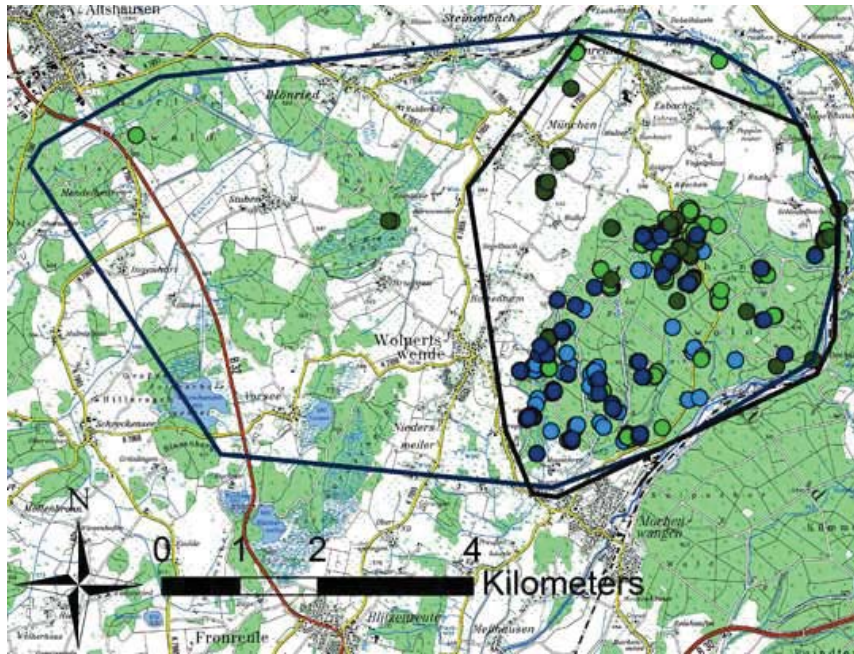


Abbildung 3: Verteilung der vom Frischlingskeiler im Altdorfer Wald im Jahresverlauf aufgesuchten Tageseinstände. Linien: dunkelblau: Jahresstreifgebiet (Minimum-Konvex-Polygon, 100 % der Lokalisierungen); schwarz: Hauptstreifgebiet. Punkte: hellgrün: Frühjahr (Lokalisierungen 16. Februar bis 15. Mai); dunkelgrün: Sommer (16. Mai bis 15. August); dunkelblau: Herbst (16. August bis 15. November); hellblau: Winter (16. November bis 15. Februar).

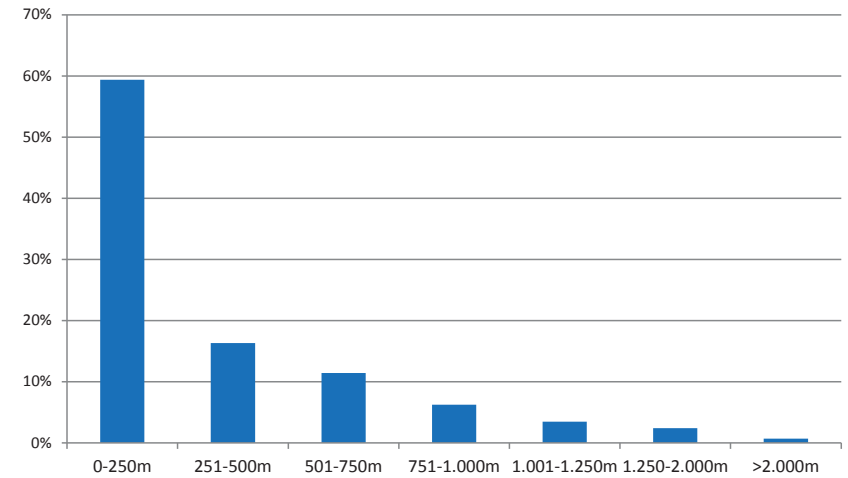


Abbildung 4: Entfernungen zwischen den Tageseinständen und den anschließenden Aufenthaltsorten zu Nachtbeginn beim Frischlingskeiler im Altdorfer Wald.

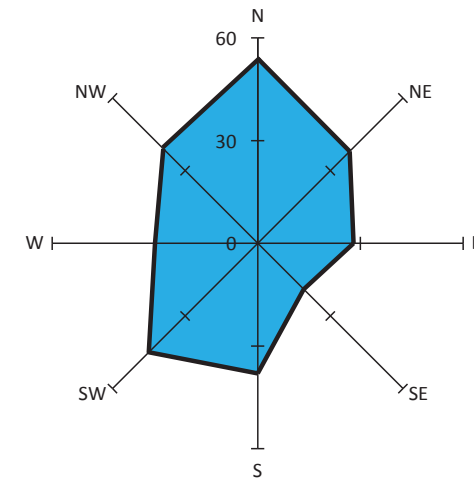


Abbildung 5: Netzdiagramm der Bewegungsrichtungen (Himmelsrichtung) vom Tageseinstand zum Aufenthaltsort bei Nachtbeginn beim Frischlingskeiler im Altdorfer Wald. Die Eckpunkte der Fläche zeigen an, wie oft das Tier in welche Richtung aufgebrochen ist.

genutzter Tageseinstand im Feld: von dort aus wurden zumeist dieselben nahegelegenen Nahrungsflächen (Raps & Mais) aufgesucht (Abbildung 6).

Frage 4 wurde an der Leitbache untersucht. Verbindet man die Lokalisierungen am Ende der Nacht mit den jeweils anschließend aufgesuchten Tageseinständen, so ergibt sich ein „Wirrwar“ von Linien, da sowohl die Himmelsrichtungen, als auch die Entfernungen

dieser frühmorgentlichen Ortsbewegungen variierten (Abbildung 7).

Betrachtet man Bewegungen aus verschiedenen Sektoren des Streifgebiets hin zum Tageseinstand genauer, so zeigt sich, dass sich das Stück ausgehend vom selben Bereich, in dem es sich am Ende der Nacht aufhielt, sowohl hinsichtlich Himmelsrichtung, als auch Entfernung oft in unterschiedliche Tageseinstände einschob und dabei oft näher gelegene Einstände ignorierte (Abbildung 8).

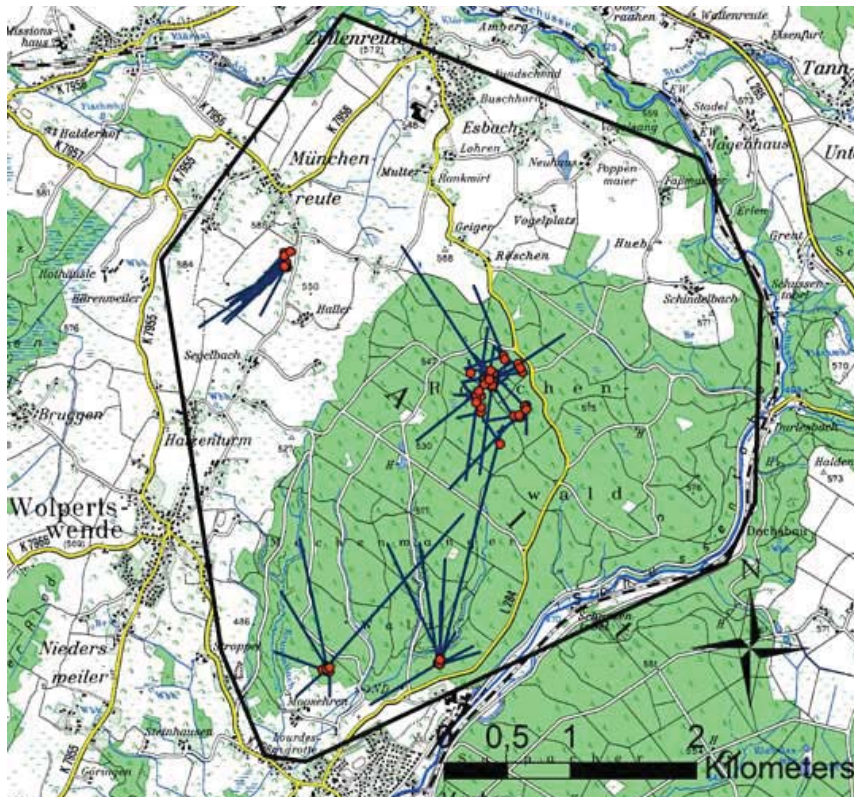


Abbildung 6: Abendliche Aufbruchsbewegungen von Tageseinständen beim Frischlingskeiler im Aldorfer Wald. Rote Punkte: Tageseinstände. Linien: schwarz: Hauptstreifgebiet; dunkelblau: Verbindung Tageseinstände - anschließende Aufenthaltsorte zu Nachtbeginn; das Ende der Linien entspricht jeweils dem Aufenthaltsort zu Nachtbeginn.

Diskussion

Die beiden Sendersauen suchten im Jahresverlauf rund ein (Leitbache) bzw. zwei (Frischlingskeiler) Dutzend verschiedene Tageseinstände auf, welche relativ homogen über den Hauptbelauf verteilt waren. Bis auf wenige Ausnahmen lagen die Tageseinstände im Wald und wurden ganzjährig genutzt. Dies ist in reich strukturierten und nahrungsreichen Lebensräumen die Regel, sofern die Tageseinstände für Feinde möglichst schwer zugänglich sind, Feinde schnell wahrgenommen werden können und eine Flucht in Deckung möglich ist (vgl. Übersicht bei Briedermann 2009). Die von den beiden Sendertieren vornehmlich als Tageseinstand genutzten Buchenrauschen, junge nadelholzreiche Mischbestände und un-

terwuchsreiche Feuchtbereiche erfüllen diese Anforderungen ganzjährig. Nur wenige Tageseinstände befanden sich in Raps- und Maisfeldern und diese wurden ausschließlich während des Sommers aufgesucht – eine bekannte Verhaltensweise des Schwarzwilds (z. B. Briedermann 2009).

75 % der Aufenthaltsorte zu Beginn der Nacht lagen im Umkreis von 500 m vom Tageseinstand und nur 7 % waren mehr als 1000 m weit entfernt. In welche Richtung die Tiere aus einem bestimmten Tageseinstand heraus aufbrechen war jedoch praktisch nicht vorhersehbar und umgekehrt konnte auch aus dem Aufenthaltsort der Sauen am Ende der Nacht kaum auf die Lage des anschließend aufgesuchten Tageseinstands geschlossen werden.

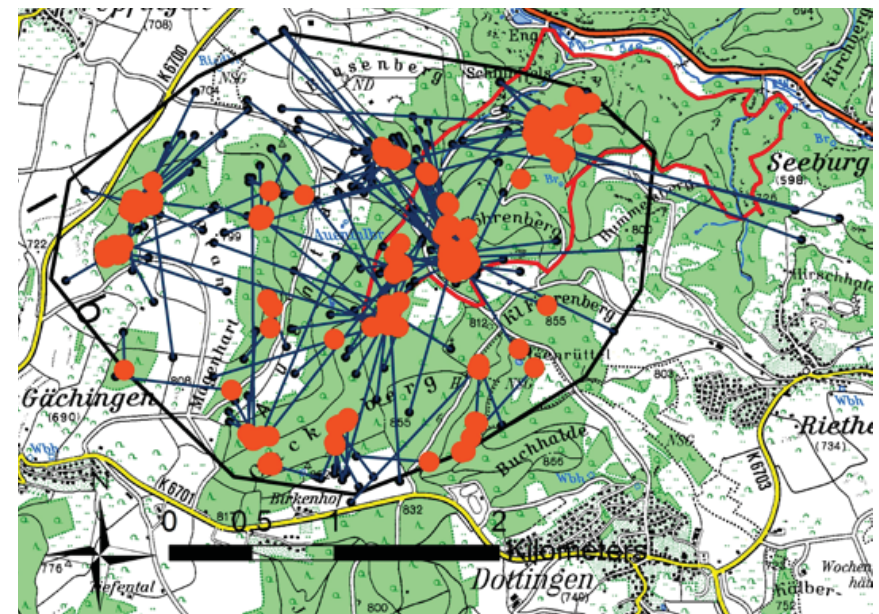


Abbildung 7: Frühmorgentliche Bewegungen von Aufenthaltsorten am Nachtende zu den anschließend aufgesuchten Tageseinständen bei der Leitbache auf der Schwäbischen Alb. Punkte: schwarz: Aufenthaltsorte am Ende der Nacht; rot: Tageseinstände. Linien: dunkelblau: Verbindung Aufenthaltsorte am Nachtende - anschließend aufgesuchte Tageseinstände; schwarz: Hauptstreifgebiet.

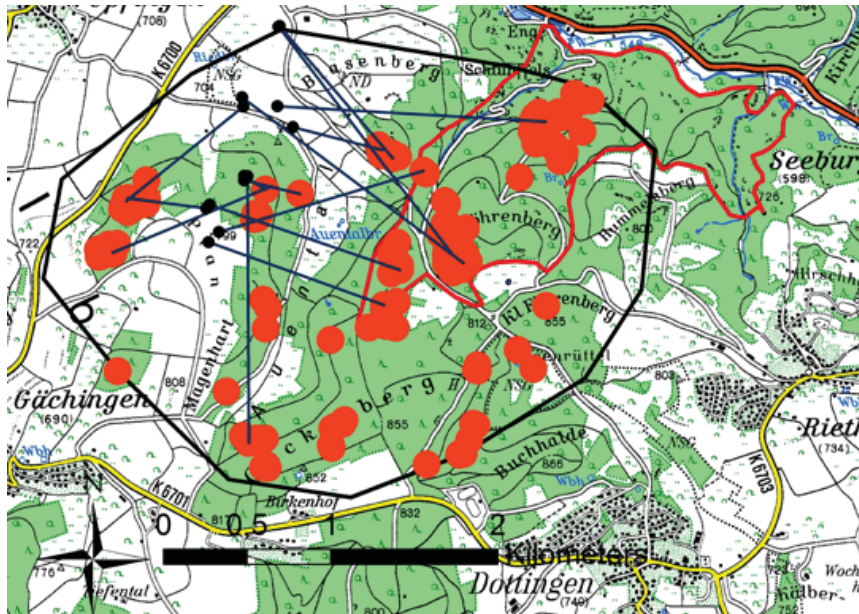


Abbildung 8: Einzelbeispiele für Bewegungen aus verschiedenen Sektoren des Hauptstreifgebiets zum Tageseinstand bei der Leitbache auf der Schwäbischen Alb. Punkte: schwarz: Aufenthaltsorte am Ende der Nacht; rot: Tageseinstände. Linien: dunkelblau: Verbindung Aufenthaltsorte am Nachende - anschließend aufgesuchte Tageseinstände; schwarz: Hauptstreifgebiet.

Es gilt zu beachten, dass diese Sachverhalte nur grob und lediglich an zwei Sendertieren beleuchtet wurden und für das Verhalten des Schwarzwilds wichtige abiotische Faktoren wie Witterungsbedingungen, Temperatur, Windrichtung und Mondphase bei den Auswertungen unberücksichtigt blieben. Ob die beiden Sendertiere repräsentativ sind für die mehr als 50 bisher im Rahmen des Schwarzwildprojekts besenderten Stücke (Stand Dezember 2014) und ob sich bestimmte Verhaltensmuster bzw. der Einfluss bestimmter abiotischer Faktoren statistisch absichern lassen, soll im Zuge der Endauswertungen 2016 überprüft werden. Zumindest die Leitbache auf der Schwäbischen Alb ist jedoch repräsentativ für die von ihr geführten „Alb-Rotte“.

Literatur

- Briedermann, L. (2009): *Schwarzwild*. Kosmos Verlag, Stuttgart. 598 S.
- Cavadini, M. (2007): *Evaluation of the influence of topography and the structure of vegetation upon the success rate and the precision of the GPS-telemetry in the Palatinate Forest (Pfälzerwald, Südwestpfalz district, Germany)*. Diplomarbeit, Ecole d'ingénieurs de Lullier & Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, 40 S.
- Keuling, O., Stier, N. & M. Roth (2007): *Annual and seasonal space use of different age classes of female wild boar *Sus scrofa* L.* Eur. Jour. Wildl. Res. DOI: 10.1007/s10344-007-0157-4

„Human Dimensions“ im Schutzgebiets- und Schwarzwildmanagement

Konflikte und Lösungsansätze am Beispiel der Kernzone Föhrenberg im Biosphärengebiet Schwäbische Alb

Niels Hahn
WILCON - Wildlife Consulting

Einleitung

Als einer der möglichen Indikatoren für die Populationsentwicklung der Schwarzwildbestände werden Jagdstreckendaten herangezogen. Die Entwicklung der Schwarzwildstrecken seit Beginn der 1980er Jahre belegt eindrucksvoll, auf welchem hohem Niveau sich die Schwarzwildpopulation in Baden-Württemberg derzeit bewegt (Elliger et. al. 2015).

Der für die derzeitige Populationshöhe des Schwarzwildes verantwortliche Ursachenkomplex ist weitestgehend bekannt. Es liegen seit Jahren zahlreiche Empfehlungen vor wie die Population reguliert, auf ein niedrigeres Niveau gebracht und dort gehalten werden kann. Obwohl auch die von hohen Schwarzwildbeständen ausgehenden Probleme den direkt betroffenen Akteuren des Schwarzwildmanagements bekannt sind und durch verschiedene Appelle und Empfehlungen möglicherweise ein zaghafter Umdenkungsprozess in Gang gesetzt wurde, ist bislang keine dauerhafte und flächige Trendwende der langfristigen Populationsentwicklung erkennbar (vgl. z. B. Pegel 2012). Dies ist erstaunlich, da durch hohe Wildschweinpopulationen vielfach massiv Allgemeinwohl- und Eigentumsinteressen berührt werden. Trotz des Engagements der Beteiligten im Schwarzwildmanagement wird in den Medien beinahe täglich über das Wildschwein als „Problemwildart“ berichtet. Offensichtlich reicht der Einsatz von Jägern, Landwirten, Jagdgenossen, Waldbesitzern, Behördenvertretern und der Politik bislang nicht aus, um die gegebenen Probleme durch die Wildschäden in Wald und Feld, das Tierseuchenrisiko durch

die Klassische und die Afrikanische Schweinepest (KSP, ASP) oder die Aujeszky'sche Krankheit (AK), die Gefährdung von Leib und Leben durch schwere Verkehrsunfälle unter Wildschweinebeteiligung, aber auch die Beeinträchtigung von Naturschutzziele oder das zunehmende Vorkommen der Tierart in städtischen Bereichen nachhaltig zu entschärfen.

Es ist nachvollziehbar, dass aufgrund der oben skizzierten Situation je nach persönlicher Betroffenheit, zugrunde gelegtem Wertesystem oder ethischer Grundhaltung das Wildschwein zwischenzeitlich als „Problemtier“ wahrgenommen wird. Der Begriff „Problemtier“ suggeriert, dass ein Tier ein Problem darstellt. Dabei sind es im Wesentlichen die uneinheitlichen Zielvorstellungen, die mangelnde Kommunikation, das fehlende Wissen, die egoistischen Vorstellungen oder die gegenseitigen Schuldzuweisungen der Menschen, die zu den oben genannten Problemen mit Wildschweinen führen.

Human Dimensions im Wildtiermanagement

Das moderne Wildtiermanagement beschäftigt sich damit, wie Menschen Wildtiere wertschätzen, managen und beeinflussen oder selbst von Wildtieren und Managemententscheidungen beeinflusst werden. Seit etwa den 1970er Jahren entwickelte sich in Nordamerika hierfür ein eigenes Arbeitsfeld, um die Einstellung und das Verhalten der Menschen gegenüber Wildtieren bei Planung und Umsetzung von Maßnahmen im Bereich des Wildtiermanagements

besser zu verstehen und zu berücksichtigen. Die Ansätze und Praktiken werden im englischen Sprachraum mit „Human Dimensions of Wildlife Management“, also der „menschlichen Dimensionen im Wildtiermanagement“ umschrieben. Der Fachbereich der „Human Dimensions“ (HD) umfasst ökonomische und soziale Werteorientierungen, individuelles und soziales Verhalten, gesellschaftliche Beteiligung bei Managemententscheidungen und Kommunikation (u.a. Moderations-, Mediationstechniken). „Human Dimension Research“ (HDR) ist als Querschnittswissenschaft ein eigenes Arbeitsfeld. In der angewandten Arbeit der Wildbiologen, in der es um die Umsetzung des Wildtiermanagements geht, nimmt regelmäßig das eigentliche Management der Wildtiere im Vergleich zum Umgang mit den am Management beteiligten Menschen einen deutlich geringeren Anteil der beruflichen Betätigung ein (Abbildung 1).

Schutzgebiets- und Wildtiermanagement

Nicht nur bei der Einrichtung, auch beim Management von Schutzgebieten kann es zu unterschiedlichen Konflikten kommen, die sich durch Kommunikation, Networking und

vertrauensbildende Maßnahmen zwischen den beteiligten Akteuren zumindest teilweise lösen lassen (vgl. z. B. Gerner & Schraml 2013). Daher kommt auch der Rolle der HD beim Wildtiermanagement in Schutzgebieten besondere Bedeutung zu (vgl. z. B. Primack 1993; Decker et al. 2012). In Schutzgebieten wie Nationalparks oder Biosphärenreservaten (in Baden-Württemberg „Biosphärengebiete“ gemäß § 28 NatSchG) wird durch entsprechende Zonierungskonzepte versucht, sowohl den Schutzgebietszielen als auch dem Umfeld von Schutzgebieten gerecht zu werden. In Biosphärenreservaten werden Kern-, Pflege- und Entwicklungszonen ausgewiesen. In UNESCO- anerkannten Biosphärenreservaten müssen die Kernzonen mindestens 3 % der Gesamtfläche ausmachen (MAB 2007). Dort sollen systemeigene, natürliche und anthropogen weitestgehend unbeeinflusste Prozesse ablaufen können. So soll die Eigendynamik natürlicher bzw. naturnaher Ökosysteme geschützt werden. Das Ziel, „die Natur Natur sein zu lassen“, wird allerdings vor dem Hintergrund des schwierigen Begriffs des „Prozessschutzes“ kontrovers diskutiert (vgl. Ammer 2012; Heute 2014). Die Raumannsprüche der in Deutschland vorkommenden Schalenwildarten sind sehr unterschiedlich. Allerdings sind die Schutzgebiete

Menschliche Dimensionen im Wildtiermanagement

(Decker et al. 2001)

„The traditional lament of wildlife biologists -that wildlife management is 10 % managing wildlife and 90 % managing people- is recognition that in practice the human dimensions of wildlife management are an integral component of wildlife management, one for which wildlife manager historically have not been adequately trained.“

Übersetzung:

„Das traditionelle Wehklagen der Wildbiologen, dass Wildtiermanagement zu 10 % das Managen von Wildtieren und zu 90 % das Managen von Menschen bedeutet, ist die Bestätigung, dass in der Praxis die menschliche Dimension im Wildtiermanagement ein integraler Bestandteil des Wildtiermanagements ist, einer für den Wildtiermanager in der Vergangenheit nicht adäquat ausgebildet wurden.“

Abbildung 1: Arbeitsfeld Wildtiermanagement.

bei uns meist klein und eingebettet in eine intensiv genutzte Kulturlandschaft. Die Größen der einzelnen ausgewiesenen Kernzonen dürften überwiegend kaum ausreichen, um eine populationsökologische Eigendynamik des vorkommenden Schalenwildes zuzulassen, ohne dass auf umliegenden forst- oder landwirtschaftlich genutzten Flächen untragbare Schäden entstehen (vgl. Hohmann & Huckschlag 2012). Sowohl Europarc als Dachverband der Großschutzgebiete (Europarc 2011) als auch

das MAB-Nationalkomitee der UNESCO zur Einrichtung von Biosphärenreservaten (MAB 2011) sehen daher in ihren Positionspapieren bzw. Empfehlungen ein Wildtiermanagement vor, wenn dies zum Erreichen definierter Schutzziele erforderlich ist (Abbildung 2). Andererseits ist bei kleinen Kernzonen auch denkbar, dass das Management des Schalenwildes im Umfeld ein regulierendes Eingreifen innerhalb der Kernzonen erübrigt.

Nationalparke (Europarc 2011):

„Wildtierregulierung in Nationalparks ist gerechtfertigt:

- zur Erreichung eines definierten Schutzzwecks bzw. eines Nationalparkziels, z. B. zur Reduktion bzw. Kontrolle überhöhter Schalenwildbestände, zur Erhaltung und Wiederherstellung natürlicher oder naturnaher Waldbestände sowie in Einzelfällen auch zum Schutz gefährdeter Tierarten;
- zur unmittelbaren Gefahrenabwehr (z. B. Deich-, Lawinen- und Erosionsschutz, Tierseuchen);
- zur Vermeidung nicht vertretbarer negativer Auswirkungen auf die angrenzende Kulturlandschaft.
- Eine Regulierung von Wasser- und Watvögeln ist dagegen nicht gerechtfertigt.“

Kernzonen Biosphärenreservate (MAB 2011):

„Wildtiermanagement:

Jagd ist nur unter den engen Voraussetzungen eines Wildtiermanagements zulässig, das den Zielsetzungen der Kernzone dient und entsprechend zu begründen ist. Wildtiermanagement ist auch zulässig, wenn es zur Erfüllung der im Antrag auf Anerkennung bzw. im Rahmenentwicklungskonzept für das Biosphärenreservat definierten Entwicklungsziele, insbesondere zur Herstellung standortangepasster Wildbestände und zur Vermeidung von Wildschäden in den umgebenden Schutz-zonen, unabdingbar erforderlich ist und andere Methoden/Instrumente nicht zur Verfügung stehen. Entsprechende Maßnahmen sind - zeitlich befristet - auch zur Wildseuchenbekämpfung möglich.

Beim Wildtiermanagement sind Methoden einzusetzen, die ein geringstmögliches Störpotenzial besitzen (jagdliche Infrastruktur, keine Jagd während der Revierfindungs-, Brut- und Setzzeit).

Durch das jeweilige Bundesland ist im Rahmen eines dem Stand der Wissenschaft entsprechenden Monitorings die Notwendigkeit und Wirksamkeit des Wildtiermanagements nachzuweisen.“

Abbildung 2: Wildtiermanagement in Nationalparks und Kernzonen der Biosphärenreservate.

Kernzonen im Biosphärengebiet Schwäbische Alb und potentielle Schwarzwildkonflikte

Das rund 50 km südöstlich von Stuttgart liegende Biosphärengebiet Schwäbische Alb ist eines von aktuell 15 UNESCO-Biosphärenreservaten in Deutschland. Beteiligt sind 29 Städte und Gemeinden aus zwei Regierungsbezirken und drei Landkreisen. Der zentral in der Gebietskulisse liegende ehemalige Truppenübungsplatz Münsingen ist ein wichtiger Bestandteil. Das Biosphärengebiet Schwäbische Alb umfasst eine Gesamtfläche von 85.300 ha, wovon 3 % als Kernzone, 42 % als Pflegezone und 55 % als Entwicklungszone ausgewiesen sind (Abbildung 3). Die Flächensumme der Kernzonen beträgt 2.645 ha. Sie repräsentieren 8,5 % der Waldfläche im gesamten Biosphärengebiet. Der überwiegende Teil der insgesamt 48 Kernzonen, die als Einzelflächen ausgewiesen sind, ist relativ klein. 91 % der Kernzonen sind weniger als 100 ha groß (GS BG Schwäbische Alb, 2014).



Abbildung 3: Lage und Zonierung des Biosphärengebietes Schwäbische Alb.

Neben der Betretung (Abbildung 4) ist vor allem auch die Jagd innerhalb der Kernzonen durch eine Allgemeinverfügung des Regierungspräsidiums Tübingen eingeschränkt. Die wesentlichen Einschränkungen betreffen folgende Aspekte (vgl. RPT 2010): Die Jagd in den Kernzonen ist nur auf Schalenwild, Fuchse und Neozoen erlaubt. Die Einzeljagd ist unzulässig, die Drückjagd erlaubt. Kirtungen oder Fütterungen sind unzulässig. Das Betreten der Kernzonen ist nur im unabdingbaren Umfang gestattet. Es sind keine Eingriffe in die Vegetation erlaubt.

Grundsätzlich können jagdliche Einschränkungen oder Ruhezeiten nicht nur aus Naturschutzaspekten, sondern auch aus wildbiologischen Überlegungen sinnvoll sein (vgl. z. B. Linderoth et al. 2010), wenn diese in ein Managementkonzept eingebunden sind. Allerdings wurden schon während der Erarbeitung der Allgemeinverfügung von den Landwirten und Jägern in der Region geäußert, dass sich insbesondere die Schwarzwildbestände nicht

mehr so bewirtschaften lassen, dass Wildschäden zu vermeiden sind. Vertreter des Naturschutzes wiederum bezweifelten solche Szenarien. Obwohl ein Teil der jetzigen Kernzonen auch schon vor der Etablierung des Biosphärengebietes, z. B. aufgrund der Steilheit des Geländes, weniger intensiv bejagt wurde als andere Flächen, wurden spekulative Diskussionen über die Auswirkung auf das Schwarzwild und die von diesem verursachten Schäden geführt. Es wurde von Landwirten und Jägern befürchtet, dass im Umfeld der Kernzonen die Wildschadenproblematik massiv zunimmt und die notwendige Bejagbarkeit nicht mehr gegeben ist. Vereinzelt wurden nach Ausweisungen der Kernzonen sogar Anträge auf Jagdpachtminderung gestellt und bewilligt. Obwohl es keine Informationen zur Raumnutzung der Wildschweine in der Region und nur

wenig Informationen zum bisherigen Schwarzwildmanagement gab, wurde vermutet, dass die Kernzonen in der Region als „Rückzugs- und Vermehrungsorte“ der Wildschweine genutzt werden. Die zentralen offenen Fragen betreffend der Schwarzwildpopulation und des -managements lauteten: Welchen Einfluss haben die Kernzonen als Rückzugs- und Vermehrungsräume auf die Populationsentwicklung des Schwarzwildes? Wie stellt sich derzeit und in Zukunft die Wildschadenssituation auf angrenzenden landwirtschaftlichen Kulturen dar (Monitoring)? Ist eine effektive Bestandsregulation trotz der jagdlichen Einschränkungen innerhalb der Kernzonen praktikabel? Welche Auswirkungen auf die Verpachtung gemeinschaftlicher Jagdbezirke bestehen? Beeinträchtigt das Schwarzwild Naturschutz- bzw. Schutzgebietsziele? In welcher Form muss die Allgemeinverfügung zur Ausübung der Jagd in Kernzonen angepasst werden?

Lösungsansatz „Moderiertes Schwarzwildmanagement“

Um belastbare Daten zur tatsächlichen Raumnutzung des Schwarzwildes zu erhalten und um zusammen mit weiteren Informationen ein integratives Schwarzwildmanagement mit allen beteiligten Interessensgruppen zu etablieren, entstand vor dem oben skizzierten Hintergrund und im Rahmen der Untersuchungen der Wildforschungsstelle zur „Schwarzwildproblematik im Umfeld von Schutzgebieten“ das in zwei Teilbereiche gegliederte Projekt im Biosphärengebiet der Schwäbischen Alb. Parallel zur wildbiologischen Untersuchung der Wildforschungsstelle zur Raumnutzung von Wildschweinen in und im Umfeld einer exemplarischen Kernzone widmet sich das „moderierte Schwarzwildmanagement“ dem Aspekt der „Human Dimensions“. Das Kernziel des moderierten Schwarzwildmanagements besteht darin, die Auswirkung auf das Management am Beispiel einer ausgewählten Kernzone aufzuzeigen, Ansätze für eine Evalu-

ierung der Allgemeinverfügung Jagd zu liefern und mit allen Interessensgruppen ein integratives Konzept für das zukünftige Schwarzwildmanagement zu erarbeiten. Neben den Jägern und Forstleuten sind im Rahmen des moderierten Schwarzwildmanagements die Landwirte (Bewirtschafter) und Jagdgenossen in der räumlichen Kulisse des Projektgebietes sowie Naturschutz- und Behördenvertreter (Biosphärengebiet, Landwirtschaftsamt, Kommunen) beteiligt.

Zu Beginn der wildbiologischen Feldarbeiten wurde ein Untersuchungsgebiet rund um die Kernzone „Föhrenberg“ (Abbildung 5) unter Einbeziehung von ca. 20 gemeinschaftlichen Jagdbezirken, der Regiejagden von ForstBW und des vom Bundesforst in Regie bejagten ehemaligen Truppenübungsplatzes ausgewählt. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes korrespondiert recht gut zur bisherigen Raumnutzung des sendermarkierten Schwarzwildes, das in Rahmen des Projektes in der Kernzone „Föhrenberg“ bzw. auf den ehemaligen Truppenübungsplatz gefangen wurde.



Abbildung 4: Betretungsverbot der Kernzonen (Schild am Rand der Kernzone „Föhrenberg“, Foto: Niels Hahn).

Module des Schwarzwildmanagements und vorläufige Arbeitsergebnisse

Im Sinne eines partizipativen, transparenten Bottom-up-Prozesses wurden nach der Abgrenzung des Projektgebiets die Beteiligten im Rahmen eines Einstiegsworkshops zusammengeführt. Auf diesem wurden die bestehende Konfliktsituation und auch Lösungsansätze herausgearbeitet sowie konkrete Module des Schwarzwildmanagements benannt, durch deren Bearbeitung das bestehende Management in und im Umfeld der Kernzonen optimiert werden kann. Eine paritätisch besetzte, sogenannte „Lokale Arbeitsgruppe“, bearbeitet seither die Module und Einzelthemen, die als Arbeitsaufträge aus dem Einstiegsworkshop hervorgegangen sind (Tabelle 1).

Die bisherigen Ergebnisse der Bearbeitung der Module und Einzelthemen des moderierten Schwarzwildmanagements lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

Leitsatz für das regionale Schwarzwildmanagement:

Die Lokale Arbeitsgruppe formulierte einen Leitsatz für das regionale Schwarzwildmanagement, an dem sich die vereinbarten Maßnahmen im Rahmen des moderierten Schwarzwildmanagements orientieren: „Unter

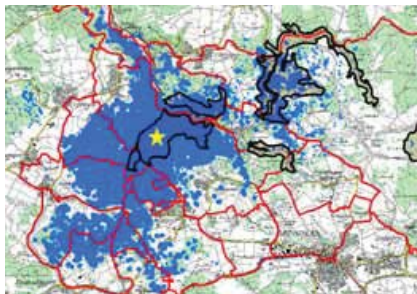


Abbildung 5: Lage der Kernzone „Föhrenberg“ (= gelber Stern, Legende: Kernzonen (schwarze Linie), Jagdreviere (rote Linie), Lokalisierungen aller Sauen (blaue Punkte), Stand Oktober 2014; Quelle: Wildforschungsstelle Aulendorf).

Berücksichtigung der Schwarzwildbiologie ist die regionale Population auf ein für die Landwirtschaft sinnvolles Niveau zu reduzieren. Ein konsequentes, dauerhaftes, kooperatives und gemeindeübergreifendes Schadensmonitoring mit Verortung der Ereignisse ist hierfür die Basis.“

Wildschadensmonitoring

Es wurde von der Lokalen Arbeitsgruppe beschlossen, das Wildschadensmonitoringsystem der Stadt Münsingen (Hahn, 2008) weiterzuentwickeln und hinsichtlich des Inhaltes und der räumlichen Nutzung auszuweiten. Das Monitoring soll durch eine interaktive Karte im Internet für den zugangsberechtigten Nutzerkreis erleichtert werden und eine direkte und zeitnahe Informationsbereitstellung gewährleisten. Darüber hinaus soll das internet-basierte System auch die Möglichkeit beinhalten, weitergehende Informationen zu erheben, die für das Schwarzwildmanagement relevant sind. Dabei möchten die Projektbeteiligten ein System, das in den Grundstrukturen und von der Idee her so umgesetzt wird, wie das Schwarzwildinformationssystem (SIS) in Bayern (Hahn 2014).

Bewegungsjagd

Die Verpflichtung zur Teilnahme an revierübergreifenden Drückjagden ist beispielsweise Bestandteil der Jagdpachtverträge der Stadt Münsingen. Dennoch wird hier großes Optimierungspotential gesehen. Die Zielgruppe der Jagdpächter soll weiter sensibilisiert und motiviert werden. Als zielführende Form der Weiterentwicklung der Bewegungsjagd wird von der Lokalen Arbeitsgruppe ein Modell der gerechten Lasten-Nutzen-Verteilung empfohlen, dass im Zuge des Schwarzwildkonzeptes Münsingen entwickelt und seither in einigen Reviergruppen erfolgreich angewendet wird. Es umfasst folgende Eckpunkte: Planung und aktive Beteiligung aller Reviere auf der bejagten Gesamtfläche (Begegnung auf Augenhöhe), Freigabe allen Schwarzwildes (Rehwild und sonstiges Wild regelt jeder Jagdleiter für

sein Revier), reviergrenzenüberschreitender Hundeeinsatz (inklusive Duldungspflicht überjagender Hunde), gerechte Lasten-Nutzen-Verteilung (u.a. Verteilung Schwarzwildstrecke, Teilung der Kosten für Hundeeinsatz etc.), offene und konstruktive Kritik bei Planung, Durchführung und Nachbereitung nach dem Motto: „Transparenz schafft Vertrauen“.

Verkehrssicherungspflicht bei Bewegungsjagden

Ein großes Problem stellt gerade auf der Schwäbischen Alb mit ihrer hohen Straßendichte und vergleichsweise kleinen zusammenhängenden Waldflächen die Verkehrssicherung bei Bewegungsjagden dar. Herausforderungen ergeben sich für die Jäger insbesondere bei kurzfristigen Bewegungsjagden (Schadensvermeidung auf landwirtschaftlichen Flächen, Erntejagden, Jagd auf gekreiste Sauen). Zu dieser Thematik haben Vertreter der Lokalen Arbeitsgruppe diverse Gespräche mit zuständigen Stellen beim RP Tübingen und dem MLR geführt, ohne dass dabei greifbare, praxistaugliche Lösungen erzielt werden konnten. Wenn die Verkehrssicherungsproblematik nicht jagdpraxisgerecht gelöst wird, ist die Umsetzung effizienter Bejagungsmöglichkeiten erheblich erschwert oder in manchen Bereichen des Projektgebietes sogar unmöglich. Insbesondere bei kurzfristig angesetzten Bewegungsjagden (Erntejagden, gekreiste Sauen) könnte der Einsatz der Polizei zur Verkehrsberuhigung sinnvoll sein. Diese und andere Möglichkeiten sollten geprüft werden. Die Problematik wurde im Projektverlauf auch an Landespolitiker herangetragen.

Kirrijagd

Die Diskussionen in der Lokalen Arbeitsgruppe zeigten, dass die Beteiligten über das notwendige Problembewusstsein bei Anwendung dieser Jagdmethode verfügen. Folgende grundlegende Ziele wurden festgehalten: Wer kirrt, muss jagen. Wenn tägliche Kontrollen der Kirrungen und Ansitze bei jeder günsti-

gen Gelegenheit nicht erfolgen können, sollte die Kirrijagd nicht angewendet werden. Eine Steigerung der Bejagungseffizienz soll durch die Reduktion der Kirrungen/Kirrmenge (Kirrmenge: 1 l Mais je Kirrung; Kirrungszahl: 1 Kirrung je 100 ha Wald) erreicht werden, um potentielle Auswirkungen von Futtergaben an Kirrungen auf die Reproduktions- und Überlebensrate von Wildschweinen (vor allem in sog. Fehlmastjahren) so gering wie möglich zu halten. Darüber hinaus sollen Kirrungsstandorte über Reviergrenzen abstimmt werden. Es wird vorgeschlagen, sogenannte „Gemeinschaftskirrungen“ (gemeinschaftlich genutzte Kirrungen über Reviergrenzen hinweg am besten Standort), aber auch den generellen Verzicht auf jedwede Form der Kirrijagd zu testen.

„Saubere“ Landwirtschaft

Vor allem Sortiergetreide, Getreideausputz, aussortierte Kartoffeln usw. werden bisweilen in der Landschaft „entsorgt“, ohne dabei an die damit verbundene Lockwirkung für Schwarzwild zu denken. Probleme durch zusätzliche Nahrungsquellen entstehen im Wesentlichen durch Behelfssilos in der Feldflur, Zwischenlagerung von Festmist, Kompostierung/Entsorgung von Ernteabfällen sowie dem Verbleib von Pflanzenmaterial auf den Feldern nach Wildschäden. Als Mindeststandard wurden Absprachen zwischen Landwirten und Jägern gesehen. Darüber hinaus werden die Landwirte auf gemeinsamen Informationsveranstaltungen sensibilisiert. Sofern keine Nutzung von Ernteabfällen in Biogasanlagen möglich ist, sollte eine Entsorgung von nicht landwirtschaftlich verwertbarem Pflanzenmaterial über die kommunale Grüngutverwertung erfolgen. Behelfssilos lassen sich relativ leicht durch Elektrozaune gegen Wildschweine sichern.

Saufang

Sowohl bei Jägern und Jagdgenossen als auch bei den Behörden- und Verbandsvertretern sind generell kaum Fachkenntnisse zum Saufang als Jagdmethode vorhanden. Daher werden

Tabelle 1: Module und Einzelthemen des lokalen Schwarzwildmanagements, die auf einem Einstiegsworkshop mit den Projektbeteiligten erarbeitet wurden.

Module	Einzelthemen
Jagdmotivation	<ul style="list-style-type: none"> • Jagd ist Hobby (Freude, Spaß) • Sinnvolle Revierabgrenzungen • Risikobegrenzung bei Jagdausübung (Wildschadensregulation) • Kreisen • Saufänge zur Schwarzwildreduktion • Tourismus / Besucherlenkung (Jagdzone, Wanderwege) • Wildbretvermarktung (zentral, Label)
Landwirtschaftspolitik	<ul style="list-style-type: none"> • Biogas / Maisanbau • Alternative Energieressourcen • Zulassungsbeschränkung durch Landkreis
Bewegungsjagdorganisation	<ul style="list-style-type: none"> • Tierschutz • Verbesserungen bei revierübergreifenden Jagden • Abstimmung / Vorbereitung / Organisation (Landwirte als Treiber, Hunde, etc.) • Regelungen (Lasten-Nutzen-Ausgleich, keine Gewichtsbegrenzungen, Schießnachweis, Wildbretvermarktung)
Jagdmethoden	<ul style="list-style-type: none"> • Reduktion der Kirsungen • Kreisen • Fortbildung
Wissenschaft / Forschung	<ul style="list-style-type: none"> • Wissenschaftliche Erkenntnisse und Fakten • Informationsweitergabe zw. Beteiligten • SW-Raumnutzung • „offenes“ Meldesystem • zusätzliche Untersuchungsgebiete • Image Kernzone • Länderübergreifender Informationsaustausch • Populationsregulation
Jagdrevierabgrenzung	<ul style="list-style-type: none"> • Revierabgrenzung
Wildschadensregulierung	<ul style="list-style-type: none"> • Neuregelung Wildschadensersatz (Wildschadensausgleichskasse, Deckelung, etc.) • Meldeverfahren, Wildschadensstatistik • Wildschadensbewertung
Wildschadensvermeidung	<ul style="list-style-type: none"> • Zusammenarbeit Jäger/Landwirt (Schadensprävention, Kommunikation) • Bewirtschaftung (Schlaggröße, Fruchtfolge) • Maisdrückjagden • Ernterückstände (Mais) • Bejagungsschneisen und Förderung
Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Vernetzung der Akteure / Erfahrungsaustausch (Kommune, Forst, Naturschutz, Jäger, Landwirte) • Internetbasiertes Monitoring (registrierter Nutzerkreis, Populationsentwicklung) • Managementkonzepte • Image Kernzone • Kommunikation zwischen Jägern
Behandlung Kernzonen	<ul style="list-style-type: none"> • Kernzonenbejagung • Drückjagden • Intervalljagd • Differenzierung nach Wildarten • Seuchenprophylaxe, -bekämpfung • Managementkonzepte
Verwaltung	<ul style="list-style-type: none"> • Verwaltungsvereinfachung • Streckenlisten online

oftmals emotional aufgeladene und völlig unsachliche Diskussionen über das Thema geführt. Nicht so in der Lokalen Arbeitsgruppe, die sich sachorientiert mit dem Thema auseinandersetzte und zu folgenden Ergebnissen kam: Der Saufang wird als ein (zusätzliches) Mittel angesehen, um Schwarzwild zu bejagen. Der Einsatz von Saufängen im Projektgebiet ist derzeit (noch) kein Thema. Die sachliche Auseinandersetzung mit dem Thema sollte aber gefördert werden. Die Testung von Saufängen im Rahmen eines gesonderten Folgeprojektes in unserer Region ist denkbar. Mobile Saufänge könnten z. B. im Bereich extrem geschädigter Maisfelder, in Bereichen entlang von ungesicherten Straßen (beispielsweise BAB A8 im Bereich des Drackensteiner Hags) oder beim Kernzonenmanagement zum Einsatz kommen. Eine generelle Zulassung von Saufängen wurde abgelehnt. Die gesetzlichen Hürden für die Genehmigung sollten hoch gehalten werden. Das Töten der gefangenen Tiere muss tierchutzgerecht und professionell durchgeführt werden. Erfahrungen hierzu liegen bereits aus anderen Bundesländern vor bzw. werden in Baden-Württemberg derzeit erarbeitet. Bei einem potentiellen Einsatz von Saufängen im Rahmen des Wildtiermanagements wäre eine intensive und sachbezogene Öffentlichkeitsarbeit begleitend notwendig, damit es in der Bevölkerung zu keiner negativen Wahrnehmung des Biosphärengebietsmanagements kommt.

Kreisen bei Schnee

Die Jagd auf gekreistes Schwarzwild ist bei richtiger Durchführung eine effiziente Jagdmethode. Neben der notwendigen Schneelage, müssen die Revierverhältnisse geeignet sein und das Kreisen muss von kundigen Personen durchgeführt werden. Nach Einschätzung der Lokalen Arbeitsgruppe mangelt es aber vielerorts an der notwendigen Professionalität bei der Ausübung dieser Jagdmethode. Daher wurden folgende Empfehlungen erarbeitet: Bekannte Schwarzwildeinstände schon frühzeitig mit Drückjagdständen vorbereiten; Jäger/Hun-

deführer bereits im Herbst ortskundig machen; Schützen- und Hundeführerliste anlegen; Vereinbarung von Fixterminen, an denen auch ohne Schnee gejagt wird; frühzeitige Abstimmung mit Reviernachbarn (überjagende Hunde, gemeinsames Kreisen über Reviergrenzen hinweg etc.). Mit einer erarbeiteten Vortragspräsentation zum Thema „Kreisen“ soll für verstärkten Einsatz dieser Jagdmethode geworben werden.

Erntejagden

Jagden während der Ernte der Feldfrüchte (insb. Getreide wie Mais oder Raps) können grundsätzlich für die Schwarzwildbejagung sehr effektiv sein. Allerdings ist die Jagdmethode in der Jägerschaft teilweise umstritten, da sie ein hohes Gefahrenpotenzial birgt, wenn sie unsachgemäß durchgeführt wird. Die Lokale Arbeitsgruppe hat daher den Vorschlag unterbreitet, mobile Drückjagdböcke anzuschaffen, auf die bei zentraler Lagerung mehrere Revierinhaber im Bedarfsfall Zugriff haben.

Wissenstransfer, Fortbildung und Öffentlichkeitsarbeit

Ein großes Problem beim lokalen Schwarzwildmanagement besteht darin, dass fachspezifisches Wissen zum Teil verloren gegangen ist, nur unzureichende Kenntnisse über das jeweilige „Fachgebiet“ des Anderen (z. B. zwischen Jäger und Landwirt) vorhanden sind, Erkenntnisse trotz vorhandenen Wissens nicht konsequent umgesetzt werden und der Blick von außen gegen die eigene „Betriebsblindheit“ nur selten zugelassen wird. In der Konsequenz dieser Erkenntnisse sollen durch Fachvorträge und gemeinsame Veranstaltungen die Erkenntnisse aus der Projektarbeit verfügbar gemacht werden. Über bereits durchgeführte Veranstaltungen haben die lokalen Printmedien ausführlich berichtet. Außerdem soll demnächst eine gemeinsame Veröffentlichung in der jagdlichen und landwirtschaftlichen Fachpresse die bisherigen Ergebnisse der Lokalen Arbeitsgruppe weitertragen.

Zusammenfassung und Ausblick

Durch die Analyse der Jagdstrecke und eine Umfrage unter den beteiligten Akteuren im Projektgebiet werden weitere Informationen gewonnen. Diese werden mit den Ergebnissen des moderierten Schwarzwildmanagements und Erkenntnissen aus Untersuchungen des wildbiologischen Projekts verknüpft und münden in ein mit den Beteiligten abgestimmtes Schwarzwildkonzept. Die bisherige Zusammenarbeit der Beteiligten in der Lokalen Arbeitsgruppe im Rahmen des moderierten Schwarzwildmanagements lässt sich wie folgt bewerten: Die Begegnung aller Beteiligten findet auf Augenhöhe statt. Die Diskussionen verlaufen (auch bei konträren Positionen) konstruktiv und zielorientiert. Den Beteiligten geht es um die Entwicklung, Optimierung und Umsetzung konkreter Maßnahmen. Bis zum Projektende werden bislang noch unbehandelte Module und Einzelthemen des lokalen Schwarzwildmanagements bearbeitet. Die Kernelemente eines zukunftsfähigen Schwarzwildmanagements im Biosphärengebiet Schwäbische Alb sind eine offene Kommunikation untereinander, die Fortsetzung der vertrauensvollen Zusammenarbeit sowie die Umsetzung von Managementmaßnahmen auf der Basis eines von den Beteiligten eigenverantwortlich und gemeinsam betriebenen Monitoringsystems. Die größte Herausforderung des lokalen Schwarzwildmanagements besteht in der konsequenten Umsetzung der von der Lokalen Arbeitsgruppe beschlossenen Maßnahmen. Hierzu ist ein dauerhaftes Engagement aller Akteure erforderlich, das eine periodische Evaluierung einzelner Maßnahmen und deren Optimierung umfasst.

Literatur

Ammer, C. (2012): Die Bedeutung von Schalenwildverbiss für die Artenvielfalt in Wäldern. *Ökojagd* 1: 36-38.
 Decker, D.J., Brown T.L. & Siemer W. F. (2001): *Human Dimensions of Wildlife Management in North America*. Bethesda: The Wildlife Society. 447 S.
 Decker, J.D., Riley, S.J. & Siemer, W.F. (2012): *Human Dimensions of Wildlife Management* (2. Aufl.). Baltimore: The John Hopkins University Press. 286 S.

Europarc (2011): *Wildbestandsregulierung in deutschen Nationalparks*. Abschlussdokumentation der Tagung in Bad Wildungen, 29. und 30. März. 2011. 49 S.
 Elliger, A., Pegel, M. & Linderoth, P. (2015): *Jagdbericht Baden-Württemberg für das Jagdjahr 2013/2014*. Hrsg.: Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg (LAZBW). Wildforschungsstelle Aulendorf. *Berichte der Wildforschungsstelle* Nr. 21: 25-26.
 Gerner, J. & Schraml, U. (2013): *Die Rolle von Netzwerken und Schlüsselakteuren bei der Einrichtung des Biosphärengebiets Schwäbische Alb*. *Allg. Forst- u. J.-Ztg* 185. Jg. 7/8: 142-153.
 GS BG Schwäbische Alb (2014): *Daten und Informationen der Geschäftsstelle des Biosphärengebiets Schwäbische Alb*. Details zum Biosphärengebiet siehe Homepage <http://biosphaeregebiet-alb.de/>.
 Hahn, N. (2009): *Schwarzwildkonzept Münsingen*. Abschlussbericht erstellt im Auftrag der Stadt Münsingen. 175 S. Download: <http://www.muensingen.de/site/Muensingen/get/1470556/Schwarzwildkonzept-Stadt-Muensingen.pdf>
 Hahn, N. (2014): *Brennpunkt Schwarzwild – Projekt zur Entwicklung innovativer regionaler Konzepte*. Abschlussbericht erstellt im Auftrag der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF). 241 S. Download: <http://www.lwf.bayern.de/service/publikationen/sonstiges/082825/index.php>
 Heute, F.C. (2014): *Natur Natur sein lassen. Prozessschutz mit oder ohne Schalenwildregulation?* *Ökojagd* 5: 14-21.
 Hohmann, U. & Huckschlag, D. (2012): *Wildtiermanagement in Kernonen bzw. Wildnisgebieten. Eine Konzept und Praxisvorstellung aus dem deutschen Teil des Biosphärenreservats Pfälzerwald-Nordvogesen*. *Ökojagd* 1: 34-36.
 Linderoth, P., Pegel, M. & Elliger, A., Liebl, T & Seidler, S. (2010): *Schwarzwildprojekt Böblingen. Studie zum Reproduktionsstatus, zur Ernährung und zum jagdlichen Management einer Schwarzwildpopulation*. *Wildforschung in Baden-Württemberg* 8: 159 S.
 MAB (2007): *Kriterien für die Anerkennung und Überprüfung von Biosphärenreservaten der UNESCO in Deutschland*. Hrsg.: Deutsches Nationalkomitee für das UNESCO Programm „Der Mensch und die Biosphäre“ (MAB). 67 S.
 MAB (2011): *Empfehlung des deutschen MAB-Nationalkomitees zu Kernzonen in Biosphärenreservaten*. 20. Sitzung in Schmiedefeld am Rennsteig am 14. April 2011. 4 S.
 Pegel, M. (2012): *Was haben die Empfehlungen gebracht. Ergebnisse einer Umfrage an die Unteren Jagdbehörden*. *Wildforschung in Baden-Württemberg* 10: 69-79.
 Primack, R.B. (1993): *Essentials of Conservation Biology*. Sunderland: Sinauer Associates. 564 S.
 RPT 2010: *Allgemeinverfügung des Regierungspräsidiums Tübingen zur Ausübung der Jagd in den Kernzonen des Biosphärengebiets Schwäbische Alb vom 20.05.2010*. Az. 8848.02-01.12.
 Primack, R.B. (1993): *Essentials of Conservation Biology*. Sunderland: Sinauer Associates. 564 S.
 RPT 2010: *Allgemeinverfügung des Regierungspräsidiums Tübingen zur Ausübung der Jagd in den Kernzonen des Biosphärengebiets Schwäbische Alb vom 20.05.2010*. Az. 8848.02-01.12.

Klassifizierung von Aktivitätsdaten durch Beobachtung besonderer Gehegetiere

Stefanie Thoma
 Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
 Wildtierökologie und Wildtiermanagement

Was tut ein Wildtier wann, wie, wo und wie lange? – Eine Antwort auf diese Frage zu finden stellt einen Schwerpunkt wildökologischer Forschung dar. Die Möglichkeiten, das Verhalten von Wildtieren in ihren natürlichen Lebensräumen zu beobachten, sind begrenzt und mit einem hohen Zeitaufwand verbunden (Gervasi et al. 2006, Shamoun-Baranes et al. 2012, Krop-Benesch et al. 2013). Für Tiere, die schlecht sichtbar oder hauptsächlich nachtaktiv sind, müssen alternative Methoden angewandt werden (Karanth et al. 2010). Beschleunigungssensoren, die in GPS-Senderhalsbänder integriert sind und hochauflösende Messungen der Aktivität des besenderten Tieres vornehmen, bieten hier ein enormes Potential für die Erforschung des Verhaltens aus der Entfernung (Löttker et al. 2009, Podolski et al. 2013) und dies, ohne Beeinträchtigung des Wildtiers durch Anwesenheit einer beobachtenden Person (Krop-Benesch et al. 2013). Durch die Kenntnis des Raum- und Zeitverhaltens von Wildtieren können wichtige Erkenntnisse für das Management konfliktträchtiger Tierarten, wie z. B. Wildschweine (*Sus scrofa* L., 1758), gewonnen werden.

Die Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg und die Professur für Wildtierökologie und Wildtiermanagement der Universität Freiburg untersuchen innerhalb des Forschungsprojekts „Schwarzwildproblematik im Umfeld von Schutzgebieten“ u. a. die Auswirkung von jagdlichen Ruhezeiten auf die Raumnutzung sowie die Aktivität von Wildschweinen mithilfe von Beschleunigungssensoren. Hierzu werden Wildschweine mit GPS-GSM-Senderhalsbändern der Firma VECTRONIC Aerospace GmbH, Berlin ausgestattet.



Abbildung 1: Verwendetes GPS-GSM-Senderhalsband der Firma VECTRONIC Aerospace GmbH, Berlin mit integriertem Beschleunigungssensor. Der Sensor sitzt oben am Senderhalsband, die Orientierung der Messachsen wird in der Abbildung mit Pfeilen dargestellt (Foto: S. Thoma).

Wie wird die Aktivität gemessen?

Die Aktivität der besonderen Tiere wird mithilfe von Beschleunigungssensoren erfasst, die sich im oberen Bereich des Halsbands befinden (Abbildung 1). Die Sensoren messen die Beschleunigung des Halsbands auf zwei Raumachsen. Die X-Achse verläuft parallel zur Wirbelsäule des besenderten Tiers (in Abbildung 1 weiß dargestellt), durch sie wird die Beschleunigung nach vorne bzw. nach hinten gemessen. Die Y-Achse verläuft orthogonal dazu (in Abbildung 1 gelb dargestellt) und misst die Beschleunigung von Seitwärts- und Drehbewegungen des Halsbands. Die Intensität der Beschleunigung wird auf einer Werteskala von 0 (keine Beschleunigung) bis 255 (maximale Beschleunigung) angegeben. Die Beschleunigungssensoren nehmen vier Messungen pro

Sekunde vor. Aus diesen Messungen wird über einen Zeitraum von 64 Sekunden ein Aktivitätswert (Mittelwert der einzelnen Messungen) errechnet und im Halsband gespeichert. Die Aktivitätsdaten können nicht automatisch versendet werden, man erhält sie erst, wenn man das Halsband nach dem Entfernen vom Tier wieder „in der Hand“ hat und am Computer auslesen kann.

Was sagen die Aktivitätsdaten aus?

Bevor aus den mithilfe der Beschleunigungssensoren gewonnenen Aktivitätsdaten Rückschlüsse auf das Verhalten der Tiere gezogen werden können, muss geprüft werden, ob und inwieweit sich spezifische Aktivitätswerte unterschiedlichen Verhaltensweisen der besen-



B1 „Alma“, weiblich, 80kg, ca. 10 Jahre



B2 „Cili“, weiblich, 65kg, ca. 10 Jahre



F1 „Gero“, männlich, 35kg, Frischling



F2 „Hannes“, männlich, 30kg, Frischling

Abbildung 2: Die vier Untersuchungstiere im Wildgehege Tannenbühl (Bad Waldsee). Die Gewichtsangaben sind eine Schätzung des Lebendgewichts (Fotos: S. Thoma).

den Tieren zuordnen lassen (Klassifizierung). Dies kann anhand von Direktbeobachtung besonderer Wildschweine in einem Gehege geschehen. Im Herbst 2013 wurden dazu im Wildgehege Tannenbühl bei Bad Waldsee vier Wildschweine mit Senderhalsbändern ausgestattet und beobachtet. Die Untersuchungstiere sind in Abbildung 2 zu sehen. Das Beobachten der Wildschweine erfolgte nach der Methode des *focal animal sampling* (Altmann 1974, Martin und Bateson 2007). Hierbei wird jeweils ein Tier über eine gewisse Zeit beobachtet.

Um eine sekundengenaue Zeitzuordnung zu ermöglichen, wurde das Verhalten der Untersuchungstiere mit einem Camcorder (Panasonic HC-V727) aufgezeichnet. Jeweils zu Beginn der Beobachtungsperiode wurde eine Uhr in die Kameraaufnahme gehalten, um später den Abgleich mit den Zeiten der Aktivitätsdaten zu gewährleisten. Diese Uhr wurde täglich vor Beobachtungsbeginn mit der koordinierten Weltzeit (UTC) synchronisiert. Zusätzlich zum *focal animal sampling* wurde eine Überwachungskamera (MOBOTIX M12D-Sc

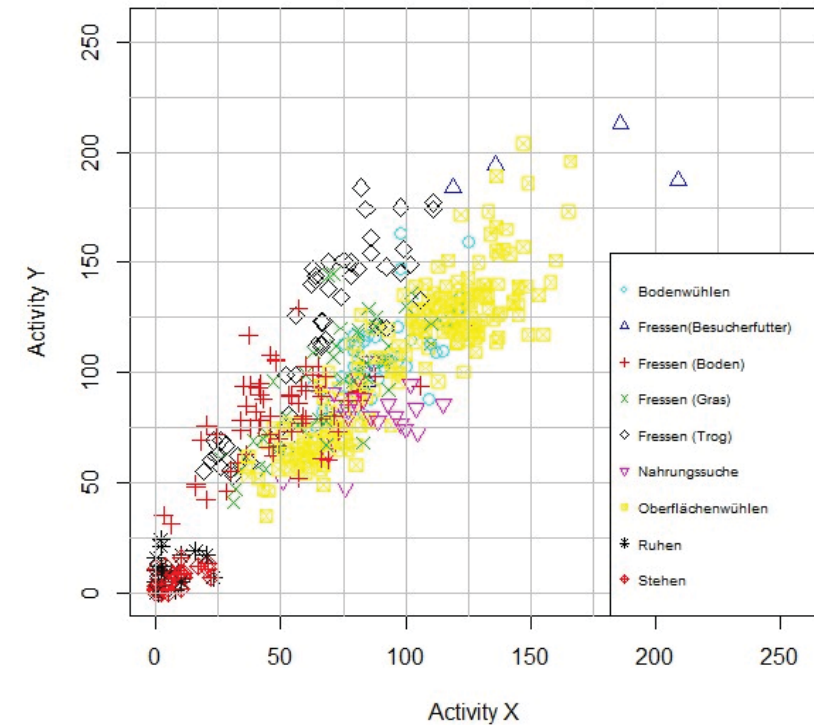


Abbildung 3: Scatterplot zur Lage und Streuung der Aktivitätswerte der X-Achse (Activity X) und der Y-Achse (Activity Y). Wertebereich der Aktivitätssensoren = 0 - 255. Die Verhaltenskategorien sind farblich sowie durch Symbole unterschieden. Datengrundlage sind die Aktivitätsdaten der vier Untersuchungstiere.

DNight, Objektive D43/N43) installiert. Der Auslöser dieser Kamera reagiert auf Bewegung. Sobald sich ein Wildschwein im Bereich der Kamera befand, wurde eine Aufnahme begonnen. Das Verhalten der Wildschweine wurde dadurch auch in Abwesenheit des Beobachters dokumentiert, wodurch zusätzliche Daten gewonnen werden konnten.

Die Untersuchungstiere wurden über einen Zeitraum von vier Wochen beobachtet. Dabei entstanden 59 Stunden Videomaterial, welches anschließend am Computer ausgewertet wurde. Für jedes Wildschwein wurde ein Verhaltensprotokoll erstellt, in dem das Datum und die Uhrzeit des Beginns sowie die Dauer jeder einzelnen Verhaltensweise (z. B. Ruhen, Bodenwühlen) dokumentiert wurde. Anhand dieser Verhaltensprotokolle wurde das beobachtete Verhalten den entsprechenden Aktivitätswerten aus den Halsbändern der Untersuchungstiere zugeordnet. Die zugeordneten Aktivitätswerte wurden zunächst mithilfe von deskriptiven statistischen Methoden untersucht. Dadurch konnten ein Überblick über die Lage der Aktivitätswerte geschaffen sowie mögliche individuelle Unterschiede der Untersuchungstiere erkannt werden. Abbildung 3 zeigt beispielsweise die Lage und die Streuung der Aktivitätswerte der verschiedenen Verhaltenskategorien. Die Kategorien „Ruhen“ und „Stehen“ überlagern sich. Die Aktivitätswerte dieser Kategorien sind sowohl für die X-Achse des Beschleunigungssensors (Activity X), als auch für die Y-Achse (Activity Y) sehr niedrig und zeigen eine geringe Streuung. Eine gute Trennung dieser Kategorien von den übrigen ist für die Y-Achse zu erkennen. Bei den weiteren Verhaltenskategorien ist eine visuelle Trennung schwierig, z. B. nimmt „Oberflächenwühlen“ sowohl auf der X-Achse, als auch auf der Y-Achse einen großen, weit gestreuten Wertebereich ein. Aus den Ergebnissen der deskriptiven statistischen Untersuchungen wurde eine Vorauswahl der zu klassifizierenden Verhaltenskategorien getroffen.

Klassifizierung der Aktivitätswerte

Die Klassifizierung der Aktivitätswerte wurde mithilfe eines Klassifikationsbaums vorgenommen. Ein Klassifikationsbaum ist ein statistisches Modell, das den Zusammenhang zwischen einer abhängigen Variablen und einer oder mehreren erklärenden Variablen untersucht (De'ath und Fabricius 2000). Die abhängige Variable war im Falle dieser Untersuchung das beobachtete Verhalten der Wildschweine. Die erklärenden Variablen waren die vom Beschleunigungssensor aufgezeichneten Aktivitätswerte. Der Klassifikationsbaum trennt die Daten auf der Basis eines Schwellenwerts für eine der erklärenden Variablen binär auf. Dieser Schwellenwert ist so gewählt, dass zwischen den beiden „Datengruppen“, die getrennt werden, ein größtmöglicher Unterschied besteht, die Daten innerhalb der jeweiligen Gruppe jedoch so homogen wie möglich sind (Meesters et al. 2007).

Mithilfe des Klassifikationsbaums konnte ein Schwellenwert gefunden werden, der passives von aktivem Verhalten trennt. Aktivitätsdaten, deren Y-Achsenwert kleiner als 28 ist, beschreiben passives Verhalten der Wildschweine, z. B. Ruhen. Werte auf der Y-Achse, die gleich oder größer als 28 sind, deuten auf aktives Verhalten, z. B. Nahrungssuche hin. Weitere Schwellenwerte, die Verhaltensweisen eindeutig voneinander trennen, konnten nicht gefunden werden.

Übertragbarkeit des Klassifikationsmodells auf freilebende Wildschweine

Um zu überprüfen, ob das an den Gehegetieren entwickelte Klassifikationsmodell auf freilebende Wildschweine übertragen werden kann, wurden die Aktivitätsdaten der Gehegetiere mit den Aktivitätsdaten von freilebenden, von der Wildforschungsstelle besenderten, Wildschweinen verglichen. Dazu wurde erneut ein deskriptiver Ansatz gewählt: der Vergleich der Dichteverteilung der Aktivitätswerte mithilfe von Kernel density Plots. In Abbildung 4 sind

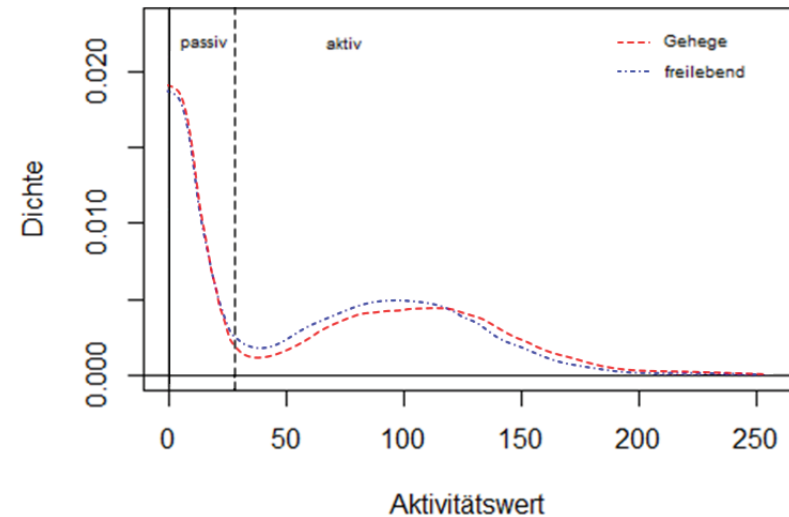


Abbildung 4: Vergleich der Dichteverteilungen der Gehegetiere und der freilebenden Wildschweine für die Y-Achse (Activity Y). Die x-Achse des Schaubilds zeigt den Aktivitätswert der Activity Y, die y-Achse die Dichte der Aktivitätswerte. Die Dichteverteilungen sind farbig dargestellt. Die gestrichelte, vertikale Linie markiert den Schwellenwert (28) der passive von den aktiven Verhaltensweisen trennt.

die Dichteverteilungen der Aktivitätswerte auf der Y-Achse sowohl von den Gehegetieren als auch von den freilebenden Wildschweinen zu sehen. Der Verlauf der beiden Kurven ist sehr ähnlich, es wird daher angenommen, dass die Aktivitätsdaten der Gehegetiere und der freilebenden Wildschweine vergleichbar sind. Der Schwellenwert von 28 auf der Y-Achse, der passives von aktivem Verhalten trennt, liegt im Bereich eines gemeinsamen Tiefpunkts der beiden Kurven. Es wird daher davon ausgegangen, dass er auf die freilebenden Wildschweine übertragen werden kann.

Schlussfolgerung

Das an den vier Gehegetieren entwickelte Klassifikationsmodell schafft es, zwischen passivem und aktivem Verhalten von Wildschweinen zu unterscheiden. Aktivitätswerte

zwischen 0 und einschließlich 27 auf der Y-Achse des Beschleunigungssensors im Senderhalsband deuten auf passives Verhalten der Wildschweine hin. Werte ab 28 und höher auf der Y-Achse beschreiben aktive Verhaltensweisen der Tiere. Der Schwellenwert von 28 (auf der Y-Achse) kann auf freilebende Wildschweine übertragen werden. Jedoch ist denkbar, dass freilebende Wildschweine innerhalb der Kategorie „Ruhen“ durchaus auch höhere Aktivitätswerte als die Gehegetiere aufweisen könnten, da sie möglicherweise öfter den Kopf heben um zu sichern, was sich in höheren Aktivitätswerten niederschlagen würde. Dies wäre in weiteren Studien zu prüfen.

Literatur

Altmann, J. (1974). *Observational Study of Behavior: Sampling Methods*. In: *Behaviour* 49 (3), S. 227–266. DOI: 10.1163/156853974X00534.

- De'ath, G., Fabricius, K.E. (2000). Classification and regression trees: A powerful yet simple technique for ecological data analysis. In: *Ecology* (Vol. 81, No. 11), S. 3178–3192.
- Gervasi, V., Brunberg, S., Swenson J.E. (2006). An IndividualBased Method to Measure Animal Activity Levels: A Test on Brown Bears. In: *Wildlife Society Bulletin* (34 (5)), S. 1314–1319.
- Karanth, K.U., Funston, P., Sanderson, E. (2010). Many ways of skinning a cat: tools and techniques for studying wild felids. - In: Macdonald, D.W. und Loveridge, A.J. (Eds.); *Biology and conservation of wild felids*. – Oxford University Press Inc., New York, New York, USA, S. 197–216.
- Krop-Benesch, A., Berger, A., Hofer, H., Heurich, M. (2013). Long-term measurement of roe deer (*Capreolus capreolus*) (Mammalia: Cervidae) activity using two-axis accelerometers in GPS-collars. In: *Italian Journal of Zoology* 80 (1), S. 69–81.
- Löttker, P., Rummel, A., Traube, M., Stache, A., Šustr, P., Müller, J., Heurich, M. (2009). New Possibilities of Observing Animal Behaviour from a Distance Using Activity Sensors in GPS-Collars: An Attempt to Calibrate Remotely Collected Activity Data with Direct Behavioural Observations in Red Deer *Cervus elaphus*. In: *Wildlife Biology* 15 (4), S. 425–434.
- Martin, P.R.; Bateson, P.P.G. (2007). *Measuring behaviour. An introductory guide*. 3rd ed. Cambridge, New York: Cambridge University Press.
- Meesters, H.W., Krijgsveld, K.L., Zuur, A.F., Ieno, E.N., Smith, G.M. (2007). Classification trees and radar detection of birds for North Sea wind farms. In: A. F. Zuur, E. N. Ieno, und G. M. Smith, *Analysing Ecological Data Statistics for Biology and Health*. New York: Springer, S. 435–448.
- Podolski, I., Belotti, E., Buřka, L., Reulen, H., Heurich, M. (2013). Seasonal and daily activity patterns of free-living Eurasian lynx *Lynx lynx* in relation to availability of kills. In: *Wildlife Biology* 19 (1), S. 69–77.
- Shamoun-Baranes, J., Bom, R., van Loon, E.E., Ens, B.J., Oosterbeek, K., Bouten, W. (2012). From sensor data to animal behaviour: an oystercatcher example. In: *PLoS ONE* 7 (5), S. e37997.

Bewegungsmuster und Verhaltensweisen bei Drückjagden und ähnlichen Störungen

Toralf Bauch
Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg,
Wildforschungsstelle Aulendorf

Einleitung

Der technische Fortschritt im Bereich der Telemetrie hat der Wildtierforschung viele Möglichkeiten eröffnet, um neue Erkenntnisse zu gewinnen. Die mittlerweile etablierte GPS-Telemetrie ermöglicht gegenüber der ursprünglichen VHF-Telemetrie eine viel höhere Genauigkeit und umfangreichere Positionsbestimmungen (Johnson et al. 2002). Zudem ist es durch die GPS Telemetrie möglich, Verhaltensweisen und Bewegungsmuster zu erstellen, ohne dass durch die Anwesenheit

des Beobachters eine Störungen und eine damit verbundene Verhaltensänderung auftritt (Baubet et al. 2004). An der Wildforschungsstelle werden mit Hilfe der GPS-Telemetrie u. a. auch Bewegungsmuster und Verhaltensweisen von Schwarzwildrotten bei jagdlichen und ähnlichen Störungen näher untersucht. Dabei spielen Drückjagden eine wichtige Rolle. Aber auch der Schwarzwildfang zum Zwecke der Besenderung und die Einzeljagd werden in der folgenden Arbeit näher betrachtet. Für die Auswertung solcher Ereignisse sind drei



Abbildung 1: Besenderte Stücke einer Rotte (Foto: S. Thoma).

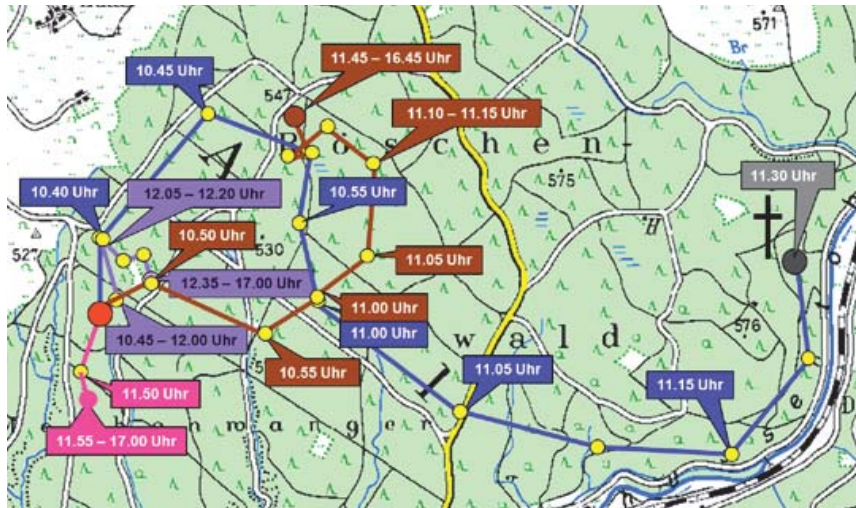


Abbildung 2: Bewegungsmuster und Fluchtwege besenderter Sauen während der Drückjagd im Altdorfer Wald.



Abbildung 3: Einstand der Senderrotte am Morgen vor Drückjagdbeginn.

Voraussetzungen wichtig: Es müssen mehrere Stücke aus einer Rotte besendert sein (Abbildung 1). Nur dann ist es möglich, Aussagen zu Verhaltensweisen und Bewegungsmustern von Schwarzwildrotten treffen zu können. Zudem muss sich die besenderte Rotte am Tag des Ereignisses (Drückjagd) innerhalb der zu beunruhigenden Fläche aufhalten. Auch ist eine frühzeitige Bekanntgabe der Drückjagd dringend erforderlich, damit die Sender der betroffenen Tiere auf ein möglichst kurzes Ortungsintervall umgestellt werden können. Für die folgenden Auswertungen sind Ereignisse aus den drei derzeitigen Untersuchungsgebieten (Linderoth 2015) der Wildforschungsstelle herangezogen worden. Dabei handelt es sich um zwei Drückjagden. Eine fand im staatlichen Revier Mochenwangen des Altdorfer Waldes statt, die andere im Gebiet des Biosphärenreservates auf der Schwäbischen Alb. Bei der letztgenannten handelte es sich um eine revierübergreifende Drückjagd im Umfeld der Kernzone „Föhrenberg“. Zudem wurden eine Besenderung und ein Einzelabschuss im Bereich des Wurzacher Riedes ausgewertet.

Drückjagd im staatlichen Revier Mochenwangen

Die Drückjagd im staatlichen Revier Mochenwangen fand am 15.12.2012 statt. An dieser Jagd nahmen etwa 50 Schützen teil. Das Treiben erfolgte von 10.00 Uhr - 13.00 Uhr. Der Standort der Rotte (Abbildung 2: roter Punkt) wurde dem zuständigen Revierleiter vor Beginn der Jagd bekannt gegeben. Dies geschah mit der Absicht, die Rotte gezielt und mit Hundeeinsatz aufzustöbern und deren Verhaltensweise zu analysieren. Dafür wurde vor der Jagd ein Ortungsintervall von fünf Minuten festgelegt und an alle GPS-GSM-Senderhalsbänder der Rotte übermittelt. Innerhalb dieser Schwarzwildrotte waren vier Stücke besendert. Zu diesen gehörten zwei Bachen (geschätztes Gewicht aufgebrochen 55 kg) und zwei Frischlinge (etwa 35 kg).

Die Rotte hatte ihren Einstand in einer Fichtennaturverjüngung am Rande eines Feuchtgebietsareals (Abbildung 3). Nach Beginn des Treibens wurde der Einstand dieser Rotte von zwei Forstbeamten mit mehreren Bracken (Kopov und Brandlbracke) direkt beunruhigt. Dabei konnte die Rotte „gesprengt“ werden. Eine der beiden Bachen (Abbildung 2: blaues Stück) und eine Kopov-Bracke setzten sich sofort von der Rotte ab. Auf der Flucht wurden durch die Bache verschiedene zum Teil sehr unzugängliche Anlaufpunkte (Abbildung 4) aufgesucht, welche später auch durch andere besenderte Rottenmitglieder genutzt wurden. Gegen 11.00 Uhr traf die Bache auf einen der besenderten Frischlinge (Abbildung 2: braunes Stück). Sichtbeobachtungen auf Standplatzkarten ergaben, dass die Bache immer noch von der Bracke verfolgt wurde. Der Frischling schloss sich nicht dem Führungstücker an, sondern kreuzte nur den Fluchtweg der Bache. Auf der weiteren Flucht des Frischlings wurden Anlaufpunkte aufgesucht, welche auch durch die Bache mit folgendem Jagdhund schon angenommen wurden. Noch während des Treibens schob sich der Frischling in einer Fichtendickung innerhalb des Bannwaldes „Bayrischer Schlag“ ein. Die von der Bracke verfolgte Bache flüchtete nach der Begegnung mit dem Frischling in höherem Tempo. Dabei entfernte sie sich sowohl vom Frischling, als auch vom ursprünglichen Einstand der Rotte. Auf ihrer Flucht passierte die Bache mehrere Schützenstände. Einer dieser Schützen konnte beim Anwechseln das Halsband nicht erkennen und erlegte versehentlich das Senderstück.

Die zweite Bache entfernte sich nur wenige Meter vom ursprünglichen Einstand und verblieb dort einen längeren Zeitraum bis 12.00 Uhr (Abbildung 2: lila Stück). Bei diesem Zufluchtsort handelte es sich um ein morastiges, schwer zugängliches Feuchtbiotop (Abbildung 4). Nach 12.00 Uhr verließ die zweite Bache dieses Gebiet. Sie wechselte in ein Areal, das bereits die erste Bache durchlaufen hatte und verweilte dort kurzzeitig. Unter Um-



Abbildung 4: Einstände und Anlaufpunkte, welche sich an und in Feuchtgebieten befanden und durch die Senderrotte im Altdorfer Wald am 15.12.2012 aufgesucht wurden.

gehung von Freiflächen zog sie anschließend zu dem Einstand, den der oben beschriebene Frischling etwa zwei Stunden zuvor kurzfristig genutzt hatte.

Der zweite besenderte Frischling (Abbildung 2: rosa Stück) flüchtete entgegen der Hauptfluchttrichtung der übrigen besenderten Stücke nur wenige hundert Meter nach Süden und schob sich in einer Dichtung am Rande eines Feuchtbiotops wieder ein.

Nach Eintritt der Dunkelheit wurden alle überlebenden Senderschweine wieder aktiv und fanden bereits in der ersten Nachthälfte wieder zueinander, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die übrig gebliebenen Stücke der Rotte bereits nach 21.30 Uhr wieder gemeinsam umherstreiften (Abbildung 5).

Für die „Senderrotte“ im Altdorfer Wald kann zusammenfassend festgestellt werden, dass sie über hervorragende Ortskenntnisse und Orientierung in ihrem Lebensraum ver-

fügte. Trotz Rottensprengung erfolgte keine unkontrollierte Flucht. Die Senderstücke versuchten in den nächsten unzugänglichen Einstand zu fliehen und sich dort zu drücken. Durch die enge Taktung der Ortungen konnte festgestellt werden, dass verschiedene Stücke dieselben Anlaufpunkte prioritär aufsuchten. Da das mit der oben geschilderten Ausnahme immer zu unterschiedlichen Zeitpunkten während des Treibens erfolgte, kam es während der Jagd nicht wieder zu einer Rottenzusammenführung. Die bevorzugten Zufluchtsorte und Einstände der Rotte lagen an bzw. im Bereich von Feuchtbiotopen. Trotz mehrerer Treiberwehren, einer Vielzahl von Jagdhunden und der Bekanntgabe des Standortes der Rotte vor Beginn des Treibens hatte kein Stück das Drückjagdareal (ca. 300 ha) verlassen. Alle Sauen, mit Ausnahme des erlegten Stückes, hatten bereits im letzten Drittel der Jagd Einstände im Umfeld des Ausgangspunktes (Entfernung:

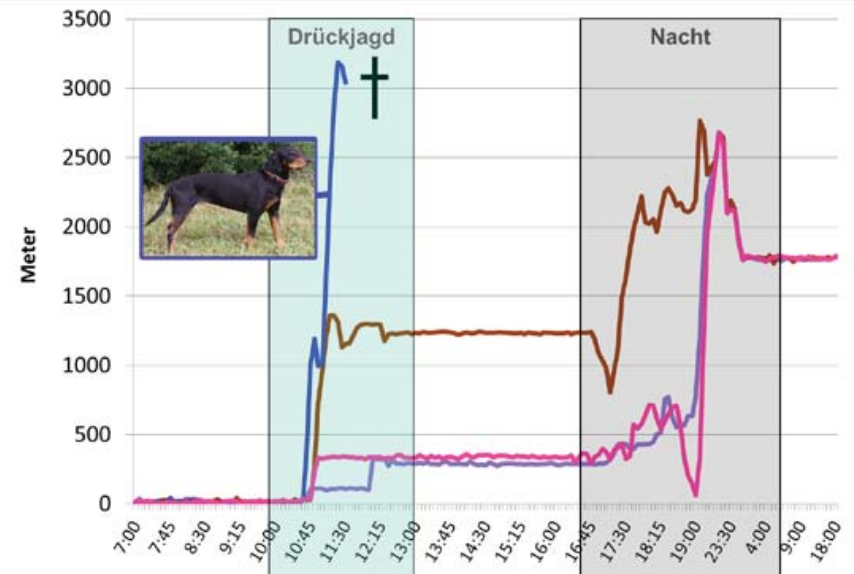


Abbildung 5: Schematische Darstellung der Schwarzwildbewegungen während der Drückjagd am 15.12.2012 und der darauffolgenden Nacht.



Abbildung 6: Weitläufiger Haupteinstand der Rotte im Kuppenbereich des Föhrenberges.

300 m – 1.300 m) aufgesucht und sich in diesen wieder eingeschoben. Dass Schwarzwild eine ausgeprägte Einstandstreue in saisonalen Streifgebieten aufweist, wird in der Literatur häufiger erwähnt (Moczia 2012). Keuling et.al (2009) stellten ebenfalls fest, dass bei Drückjagden fast immer störungsnahе Einstände aufgesucht wurden. Zudem unterschieden sich die saisonalen Streifgebiete vor und nach den Drückjagden nicht signifikant.

Revierübergreifende Drückjagd am Föhrenberg

Die Drückjagd am Föhrenberg fand am 16.11.2013 statt. Angestrebt war eine revierübergreifende Drückjagd im Umfeld der nichtbejagten Kernzone des Föhrenberges im Biosphärengebiet Schwäbische Alb. In der Kernzone ist die Einzeljagd verboten, jedoch sind einzelne Drückjagden erlaubt. Seit 2008 wurde auf jegliche jagdliche Aktivität in die-

sem Bereich verzichtet. Auch am 16.11.2013 wurde die Kernzone nicht bejagt. Die Drückjagdfläche sollte sich auf die Reviere des direkten Umfeldes der nicht bejagten Schutzzone beschränken.

An der Drückjagd am 16.11.2013 nahmen vier Reviere teil (Abbildung 7). Dabei jagten drei Reviere mit Treiberwehren und Hunden, ein Revier nur mit Treibern. Andere Reviere im Umfeld der Kernzone nahmen nicht teil. Gründe hierfür waren sehr unterschiedlich, z. B. nicht realisierbare Verkehrssicherungsmaßnahmen oder Bevorzugung von Ansitz am Jagdtag ohne aktive Unterstützung der Drückjagd. Die Drückjagdorganisation erfolgte revierweise mit insgesamt 60 Schützen. Das Treiben dauerte von 10.00 bis 12.00 Uhr.

Zum Zeitpunkt der Drückjagd hielten sich vier besenderte Stücke im Gebiet auf, die ursprünglich derselben Rotte angehörten. Die Rotte hatte sich jedoch schon einige Zeit vor der Drückjagd in zwei Gruppen aufgeteilt.

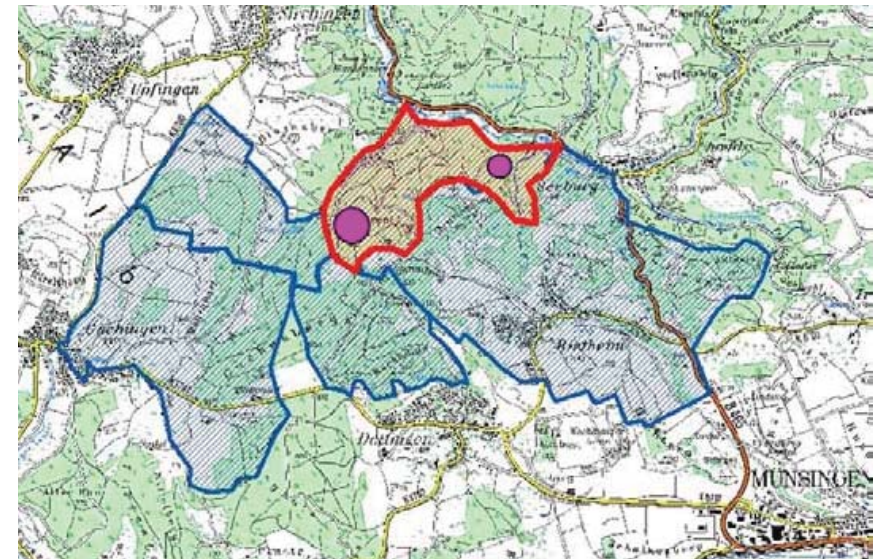


Abbildung 7: Revierübergreifende Drückjagd im Umfeld der Kernzone Föhrenberg des Biosphärengebiets Schwäbische Alb.

Eine Gruppe enthielt drei besenderte Stücke. Sie befand sich zur Zeit der Drückjagd in der Kernzone Föhrenberg. In der zweiten Gruppe befand sich nur eine besenderte Überläuferbache. Diese hielt sich ebenfalls in der Kernzone auf (Abbildung 7).

Am Morgen der Drückjagd befand sich die Gruppe mit den drei besenderten Stücken in einem großflächigen Einstand aus dicht bewachsenen Buchennaturverjüngungen (Abbildung 6). Sie wurde etwa 30 Minuten nach Beginn des Treibens aktiv. Gründe dafür waren mit hoher Wahrscheinlichkeit überjagende Hunde der Nachbarreviere. Durch Sichtbeobachtungen konnte mindestens ein Hund (Bracke) im Haupteinstand festgestellt werden. Ein Teil der Gruppe, in der sich eine besenderte Leitbache sowie eine besenderte Überläufer-

bache mit ihren Frischlingen befanden, verließ den Einstand (Abbildung 8: *rotes und blaues Stück*). Der aufgesuchte Zufluchtsort war ein weniger deckungsreiches, zum Teil einsehbares Laubholzstangenholz in 1,2 km Entfernung (Abbildung 9). Dieser lag aber noch in der nicht bejagten Kernzone. Da sich das angrenzende Revier nicht an der Drückjagd beteiligte, wurde dieser Zufluchtsort auch durch Randstörungen nicht tangiert. Bis zum Einsetzen der Dunkelheit verließ die Rotte diese Örtlichkeit deshalb nicht mehr.

Im ursprünglichen Einstand zurückgeblieben war ein besenderter adulter Keiler (Abbildung 8: *grünes Stück*). Er verließ diesen Ruheplatz trotz überjagender Hunde bis zum Abend nicht. Der Keiler suchte auch in der folgenden Nacht keinen Kontakt mehr zur Rotte.

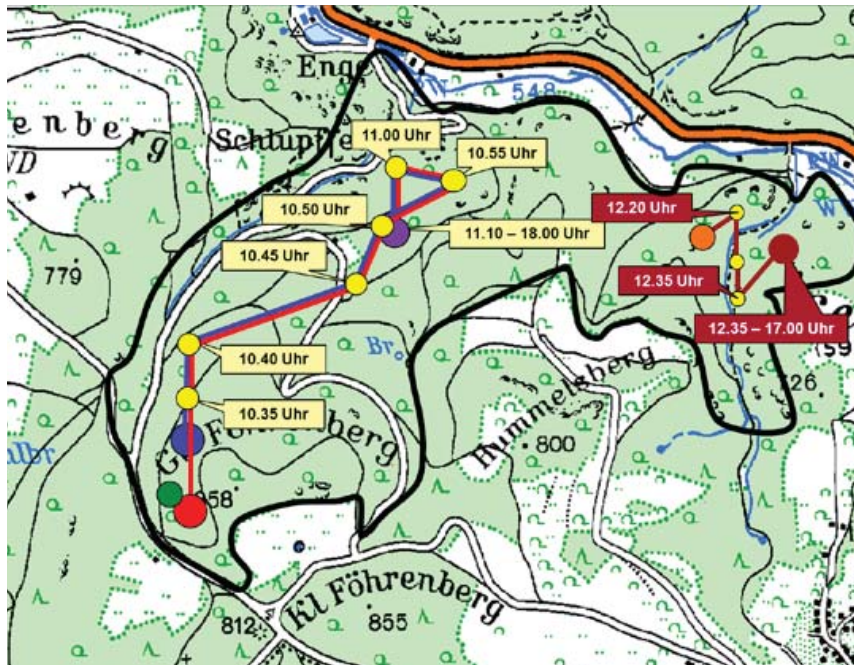


Abbildung 8: Bewegungsmuster, Einstände und Fluchtwege besonderter Sauen während der Drückjagd im Umfeld der Kernzone (schwarz umrandet) des Föhrenberges am 16.11.2013.

Die zweite Gruppe mit einem Senderstück hatte auch in der Kernzone des Schutzgebietes ihren Einstand (Abbildung 8: *rotbraunes Stück*). Der Ruheplatz lag in 2 km Entfernung zum morgendlichen Einstand der anderen Gruppe. Das Lager des Stückes befand sich in einem Stangenholz eines sonnenexponierten Steilhanges. Dieser war fast ohne jegliche Deckung. Die Wahl eines solchen Einstandes ist vorrangig mit der absoluten Jagdruhe, aber auch mit der Unzugänglichkeit des Gebietes und entsprechend geringer Frequentierung durch Erholungssuchende zu erklären. Die jagdlichen Aktivitäten des angrenzenden Revieres, welches mit Treibern ohne den Einsatz von Hunden jagte, brachten das Schwarzwild nicht in Bewegung. Erst nach Beendigung des Treibens wurde eine geringfügige Einstands-

verlagerung innerhalb der Kernzone festgestellt. Ob die Ursache dafür eine Störung oder eine normale Tagaktivität war, konnte nicht festgestellt werden. Für die besenderten Stücke auf dem Föhrenberg kann zusammenfassend festgestellt werden, dass auch diese über gute Ortskenntnisse verfügten und die nicht bejagte Kernzone als „störungsfreien Lebensraum“ intensiv nutzten. In dem seit 2008 nicht mehr bejagten Bereich wurden auch wenig deckungsreiche Einstände bzw. Zufluchtsorte genutzt. Überjagende Hunde führten zu einer Einstandsverlagerung eines Teils einer Schwarzwildgruppe innerhalb der Kernzone. Einzelstücke aus dieser Gruppe verblieben trotz der Beunruhigung im ursprünglichen Einstand und verließen diesen erst in der darauf folgenden Nacht.



Abbildung 9: Zufluchtsort der Senderrotte nach der Störung durch überjagende Hunde im Schutzgebiet Föhrenberg.

Besenderung 29.01.2014 und Frischlingsabschuss am 16.03.2014 im Wurzacher Ried

Am 29.01.2014 wurden zwei Überläuferbächen am Rand des Wurzacher Riedes gefangen und besendert. Bei der zeitversetzten Freilassung konnte von beiden Stücken eine Flucht ins Innere der Kernzone des Schutzgebietes nachvollzogen werden. In dem zum Teil sehr unzugänglichen Bereich des Schutzgebietes wurden dabei unterschiedliche Fluchtwege gewählt (Abbildung 10: braunes und rosa Stück). Innerhalb der ersten Stunde fanden sich die beiden Stücke wieder zusammen. Nach dem

Zusammentreffen suchten die beiden Stücke gemeinsam einen Einstand auf, welchen sie bis zum Abend nicht mehr verließen.

Anfang März kam es zu einem Zusammenschluss dieser beiden Überläuferbächen mit einer weiteren Bache, die am 27.02.2014 besendert wurde und Frischlinge führte. In dieser Zusammensetzung konnte die Gruppe im Vorfeld nie beobachtet werden. Ob und welchen Verwandtschaftsgrad diese Stücke besitzen oder ob es sich um einen zufälligen Zusammenschluss handelt, wird am Ende des Projekts mit Hilfe von Genanalysen geklärt. Bei dem am 16.03.2014 erfolgten Frischlings-



Abbildung 10: Fluchtrouten nach Besenderung und Einzelabschuss. Rot-gelb-blaue-Linie: Fluchtstrecke dreier Senderschweine in der Rotte, lila und braune Linien: Fluchtstrecken einzelner Tiere.

abschluss flüchteten alle drei Sendertiere in die Kernzone des Naturschutzgebietes. Dabei wurde deutlich, dass nicht nur der gleiche „sichere Bereich“ wie bei der Besenderung aufgesucht wurde, sondern auch häufig genutzte Wechsel (z. T. Zwangswechsel) bei der Flucht angenommen werden (Abbildung 10).

Resümee bisheriger Auswertungen

Die Auswertungen dieser Störungen haben gezeigt, dass sich Schwarzwild in seinem Lebensraum hervorragend auskennt und orientiert. Eine Flucht erfolgt selbst bei massivem Störeinfluss und „Rottensprengung“ keineswegs so unkontrolliert, wie das in der Praxis häufig angenommen wird. Schwarzwild ist auch unter Stress in der Lage, sich gut im Lebensraum zu orientieren. Bestimmte Bereiche, die das Schwarzwild offensichtlich als sicher kennengelernt hat, werden bevorzugt aufgesucht. Das saisonale Streifgebiet wird nach Störungen (z. B. Drückjagden, Fangversuchen, Einzeljagden) nicht verlassen. Bestimmte „Anlaufbereiche bzw. Anlaufpunkte“, welche auch zur Wiederzusammenführung von gesprengten Rotten dienen, werden gezielt aufgesucht. Erste Auswertungen zeigen, dass Rotten innerhalb der ersten Nachthälfte nach einer Störung (max. nach 12 Stunden) wieder zusammenfinden. Die Fluchtdistanzen liegen zwischen 80 m und 2.300 m, maximal in einem Fall bei 3.200 m Luftlinie. Die dabei gewählten Zufluchtsorte entsprechen häufig nicht unserem Verständnis von sicheren Einständen. Auch deckungsarme Zufluchtsorte werden genutzt. Häufig kommt es zu Veränderungen der Rottenzusammensetzungen. Dabei unterscheidet man temporäre und finale Trennungen (Keuling 2010, 2011). Neben den Ergebnissen der GPS-Telemetrie müssen auch genetische Untersuchungen zukünftig zeigen, ob die zeitliche Spreitung bei temporären Trennungen nicht wesentlich größer ist, als dies bisher angenommen wurde.

Empfehlungen an die Praxis

Aus den bisherigen Auswertungen und daraus gewonnenen Erkenntnissen lassen sich für die Praxis viele Anregungen und Empfehlungen ableiten. Bei revierübergreifenden Drückjagden müssen alle Einstände einer sinnvoll abgegrenzten Jagdfläche beunruhigt werden. Wichtige Rückzugsgebiete auszusparen ist kontraproduktiv. Einstände sollten langanhaltend bzw. mehrfach mit Hunden und Treibern getrieben werden. Dabei ist eine gute Mischung aus weit- und kurzjagenden Hunden von elementarer Bedeutung.

Sinnvoll wäre es auch, Jagdstrategien zu überdenken und neue Ansätze auszuprobieren. Aus immer wiederkehrenden Drückjagden „nach Schema F“ können Sauen lernen und somit den Jagderfolg einer Drückjagd deutlich minimieren. Wenn sich Rotten mit erfahrenen Führungstücken im Treiben befinden, sinkt der Jagderfolg und die damit verbundene Effektivität der Drückjagd. Durchaus überlegenswert wäre es auch, am Abend nach einer Drückjagd einen gemeinschaftlichen Ansatz durchzuführen und den Jagdtermin mit einer geeigneten Mondphase abzustimmen. Denn gesprengte Rottenverbände finden häufig in der ersten Nachthälfte wieder zueinander. Die erhöhte Aktivität der verschiedenen Rottenmitglieder in diesem Zeitraum verbessert die Erfolgsaussichten bei einem Gemeinschaftsansatz.

Literatur:

- Baubet, E.; Brandt, S.; Vassant, J.; Gendner, J.P.; Klein, F. (2004): Can wild boar be surveyed using GPS?. *Memoirs of National Institute of Polar Research, Special Issue*, 58, 188-195.
- Johnson, C.J.; Heard, D.C.; Parker, K.L. (2002): Expectations and realities of GPS animal location collars: results of three years in the field. *Wildlife Biology* 8, 153-159.
- Keuling O. Stier N (2009): Schwarzwild - Untersuchungen zu Raum- und Habitatnutzung des Schwarzwildes (*Sus scrofa* L. 1758) in Südwest-Mecklenburg unter besonderer Berücksichtigung des Bejagungseinflusses und der Rolle älterer Stücke in den Rotten. Abschlussbericht 2002-2006 Oberste Jagdbehörde im Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz

Mecklenburg-Vorpommern und Stiftung „Wald und Wild in Mecklenburg-Vorpommern“. Professur für Forstzoologie der TU Dresden, Tharandt.

Keuling O. (2010): *Managing Wild Boar - Considerations for wild boar management based on game biology data*. PhD thesis. Dresden University of Technology, Tharandt.

Keuling O. (2011): *Habitatnutzung von Schwarzwild*. In: *Schriftenreihe Wildforschung in Baden-Württemberg, Bd. 9: Schwarzwildseminar in der Schwäbischen Bauernschule Bad Waldsee*. [Hrsg.]: Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg - Wildforschungsstelle Aulendorf, 31-37.

Linderoth P. (2015): *Schwarzwildproblematik im Umfeld von Schutzgebieten, Projektvorstellung und erste Zwischenergebnisse*. In: *Schriftenreihe Wildforschung in Baden-Württemberg, Bd. 11: Schwarzwildtagung im Kloster Reute*. [Hrsg.]: Landwirtschaftliches Zentrum für Rinderhaltung, Grünlandwirtschaft, Milchwirtschaft, Wild und Fischerei Baden-Württemberg - Wildforschungsstelle Aulendorf, S. 9-16.

Moczia F. (2012): *Aktuelle Forschungsergebnisse zum Aktivitätsrhythmus und Raumnutzungsverhalten des Schwarzwildes (Sus scrofa LINNAEUS, 1758) – Eine Literaturrecherche*, Bachelor an der Dozentur für Wildökologie und Jagdkunde der TU Dresden, Tharandt

Wirksamkeit von Elektrozäunen zur Wildschadensabwehr

Guido Dalüge

Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg,
Wildforschungsstelle Aulendorf

Ein Elektrozaun gilt als das Mittel der Wahl bei der Abwehr von Wildschäden durch Schwarzwild. Die zuverlässige Wirksamkeit bei sachgerechtem Aufbau hat die Wildforschungsstelle in Gehegeversuchen nachgewiesen. Anleitungen zum Aufbau von Elektrozäunen wurden schon vor Jahren herausgegeben (vgl. Dalüge 2011, Pegel et al. 2012, Schodlok 2012). In der Revierpraxis entspricht die Wirksamkeit allerdings nicht immer der Erwartung. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Häufig schränken unzureichende Materialqualität und Fehler bei der Aufstellung und Wartung die Wirksamkeit ein. Aber es gibt weitere Ursachen,

die nicht vollständig bekannt sind und auch auf speziellen Gegebenheiten vor Ort beruhen können. Jeder Versuch, bei dem das Verhalten der Wildschweine im Umfeld von Elektrozäunen unter praxisnahen Bedingungen untersucht werden kann, ist daher geeignet, die Reaktion des Schwarzwildes besser verstehen zu lernen und die Methode der Schadensabwehr zu überprüfen und zu optimieren. Die Satellitentelemetrie kann in diesem Zusammenhang wertvolle Informationen zum Ortswechselverhalten von Schwarzwild liefern. Sofern die Ortungen von besenderten Sauen in hinreichend kurzen Intervallen erfolgen, können nämlich die Lauf-



Abbildung 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes (violette Linie) und Lage der Elektrozäune (rot umrandet).

wege dieser Tiere ziemlich genau verfolgt und sichtbar gemacht werden.

Entsprechend wurde die Chance genutzt, anhand der Ortungen der im Rahmen des Projekts „Schwarzwildproblematik im Umfeld von Schutzgebieten“ besenderten Wildschweine in einer begleitenden Studie auch die Wirksamkeit von Elektrozäunen zur Wildschadensabwehr zu überprüfen.

Als Untersuchungsgebiet wurde das Umfeld des Föhrenbergs auf der Schwäbischen Alb gewählt. Das Gebiet wurde von einer 20 - 30 Stück starken Schwarzwildrotte genutzt, in der mehrere Tiere besendert waren, in der mehrere Tiere besendert waren. Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes erfolgte in Anlehnung an das vorjährige Streifgebiet dieser Rotte (Abbildung 1).

Die Untersuchung fand im Spätsommer / Herbst 2014 statt. Speziell untersucht werden sollte die besonders wildschadensträchtige Periode vom Beginn der Milchreife von Mais bis zu seiner Ernte, da in dieser Zeit mit den häufigsten Zaunkontakten gerechnet wurde.

Es erfolgte eine Kartierung der im Gebiet aufgestellten Elektrozäune und eine Analyse der Laufwege der besenderten Sauen im Zusammenhang mit der räumlichen Lage dieser Zäune. Sofern die Sauen direkt neben einem geschützten Feld geortet wurden, fand darüber hinaus in Einzelfällen eine gezielte Spurensuche und Spurenbeurteilung vor Ort statt, um herauszufinden, ob es Zaunkontakte, Eindringversuche und/oder Anzeichen für ein Zurückweichen gab. Weiterhin erfolgte eine Qualitäts- und Funktionsüberprüfung der Elektrozäune. Auch die Art der Aufstellung und die Wartung wurden beurteilt.

Im Untersuchungsgebiet befanden sich zur Zeit der Aufnahme 12 Elektrozäune, die zum Schutz von Mais- und Weizenfeldern von den Jagdausübungsberechtigten errichtet worden waren (Abbildung 1). Ein einziger Zaun entsprach den von der Wildforschungsstelle herausgegebenen Empfehlungen und wurde während der gesamten Untersuchungsdauer als hütensicher eingestuft. Vier weitere Zäune



Abbildung 2: Erster Zaunkontakt der besenderten Rotte mit darauffolgender Schädigung des angrenzenden Gerstenfeldes. Dargestellt sind die Ortungspunkte der Leitbache.

entsprachen zwar weitgehend den ausgesprochenen Empfehlungen, wurden jedoch nur zweifeltig aufgestellt. Außerdem konnte eine gesicherte Stromversorgung über 24 h nicht durchgehend festgestellt werden, wodurch die Zäune nur als bedingt hütensicher einzustufen waren. Die restlichen 7 Zäune waren nicht hütensicher. Sie zeichneten sich aus durch Verwendung qualitativ geringwertiger, teilweise alter und beschädigter Litzen, unzureichende Erdung mit unetlicher Stromversorgung und mangelhafter Freihaltung der Litzen von Bewuchs.

Unter diesen Gegebenheiten wurden Wildschäden auf einigen gezäunten Flächen erwartet. Die erwarteten Ereignisse traten jedoch nicht ein. Dies darf aber keineswegs – wie nachstehend auch begründet wird – zu dem Schluss verleiten, dass auch nachlässig aufgestellte Zäune oder minderwertiges Material zur Wildschadensabwehr ausreichen.

Die besenderte Rotte hatte ihren ersten Zaunkontakt im Untersuchungszeitraum an dem Elektrozaun, der als hütensicher eingestuft wurde, also an einem Zaun mit ausreichender Schlagstärke, guter Ausstattung und korrekter Aufstellung. Der Zaun sollte ein Weizenfeld schützen. Er hat diese Aufgabe trotz der Attraktivität von Weizen zuverlässig und nachhaltig erfüllt. Drei Stunden lang begnügten sich die Sauen mit einem schmalen direkt angrenzenden Gerstefeld, obwohl Gerste mit ihren langen Grannen vom Schwarzwild sonst als Nahrung eher gemieden wird. Erst danach wechselte die Rotte wieder zurück in den Wald (Abbildung 2).

Während der Untersuchung wurde das geschützte Weizenfeld sechs weitere Mal angelaufen. Die Verweildauer der Rotte in der Umgebung des Weizenfeldes betrug jedes Mal zwischen 2 und 3 Stunden. Bei jedem Besuch erwies sich der Zaun als zuverlässig wirksam.

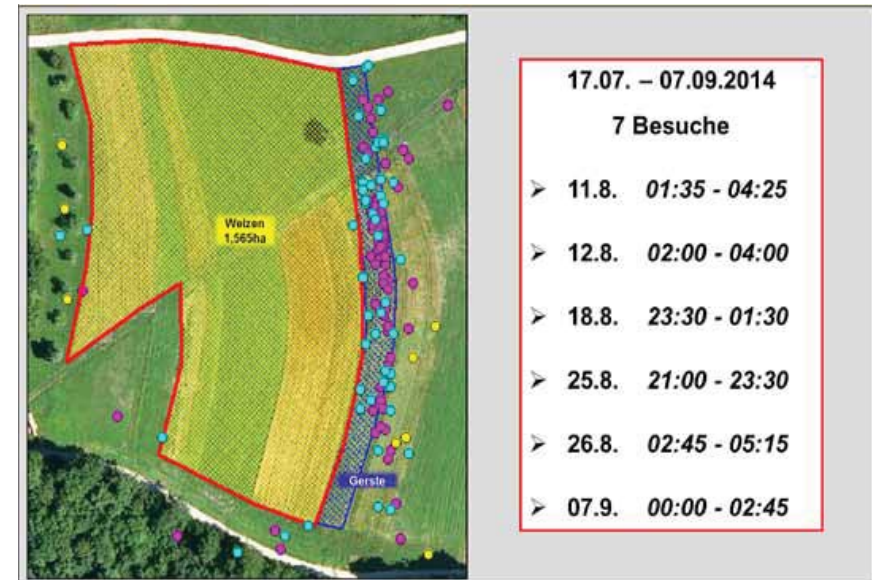


Abbildung 3: Der Elektrozaun am Weizenfeld schützte dieses zuverlässig bei insgesamt 7 Anläufen.

das Weizenfeld blieb unversehr. An den Zaun angrenzendes Grünland, der Gerstenstreifen und eine Blühpflanzenmischung wurden hingegen stark geschädigt (Abbildung 3).

Bedingt durch den nassen Spätsommer verschob sich der Erntezeitpunkt von Weizen, Dinkel, Triticale und Hafer im Vergleich zu anderen Jahren nach hinten. Mit beginnender Milchreife vom Mais war noch keine der genannten Fruchtarten geerntet und stand somit den Wildschweinen als potentielle Nahrung zur Verfügung. Ungeschützte Felder, wie z. B. Haferfelder, wurden entsprechend auch zum Teil stark geschädigt (Abbildung 4).

Der erhoffte Ansturm auf gezäunte Maisfelder blieb dagegen aus, wahrscheinlich wegen des für die Jahreszeit noch ungewöhnlich

guten Angebots anderer Feldfrüchte. Nur fünf kurze Annäherungen an gezäunte Maisfelder konnten registriert werden. In keinem Fall entstand ein Ortungspunkt oder Schaden innerhalb der gezäunten Felder. In zwei Fällen konnte auf Grund des Spurenbildes direkter Zaunkontakt angenommen werden. Dies betraf einmal einen als nicht hütensicher eingestuften Zaun. Nach dem Zaunkontakt wurden das angrenzende Grünland und ein nahe gelegenes Weizenfeld geschädigt (Abbildung 5 und 6). Der zweite Zaunkontakt an einem Maisacker verlief ähnlich. Er betraf einen 2-litzigen Zaun, der als bedingt hütensicher eingestuft wurde. Der Zaun stand nachts unter ausreichender Spannung. Ein einmaliger Kontakt war auch hier offensichtlich ausreichend, um die Rotte

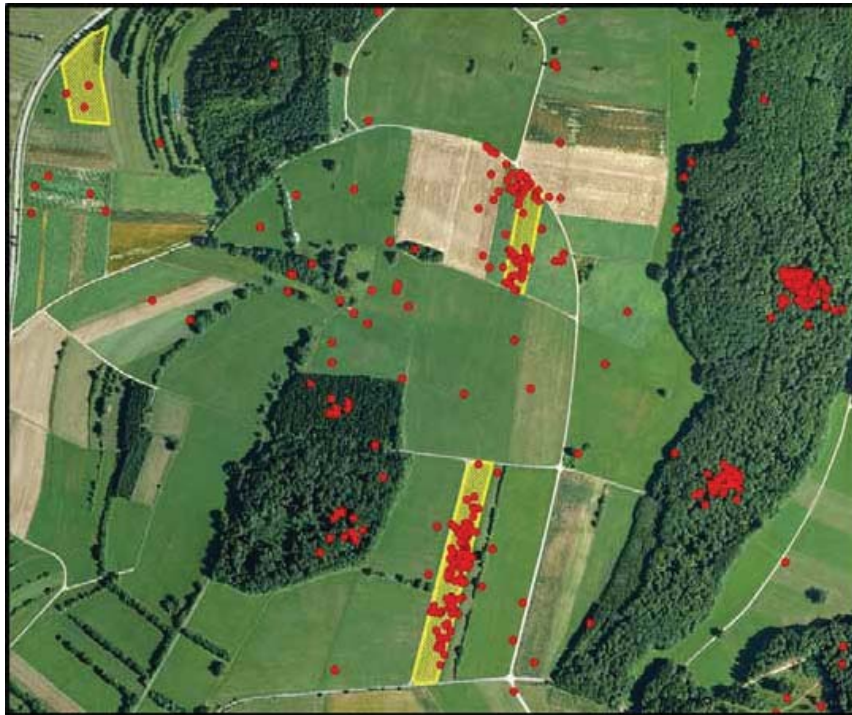


Abbildung 4: Ortungen von Schwarzwild in ungeschützten Haferfeldern (gelb).

abzuhalten. Geschädigt wurde auch hier nur an den Zaun angrenzendes Grünland und ein ungeschütztes Weizenfeld.

Mit einsetzender Buchenmast Anfang September verließ die besenderte Rotte die Feldflur und widmete sich ausgiebig der Mast im Wald. Von September bis Oktober konnten keine weiteren Annäherungen an gezäunte Felder festgestellt werden.

Aufgrund der geringen Anzahl von Zaunkontakten bei den bedingt hütensicheren und bei den als nicht hütensicher eingestuften Zäunen

ist keine Aussage über deren Wirkungsgrad möglich. Dass diese Zäune Schwarzwild abhalten haben, darf in Anbetracht der besonderen Bedingungen im Untersuchungsjahr nicht überbewertet werden. Möglicherweise haben auch die ersten Erfahrungen der Rotte, die diese in der Saison an einem hütensicheren Zaun machte und die sicher schmerzhaft waren, dazu geführt, dass Elektrozäune speziell von diesen Tieren generell respektiert wurden.

Eindeutig konnte aber bestätigt werden, dass ein richtig aufgebauter und regelmäßig

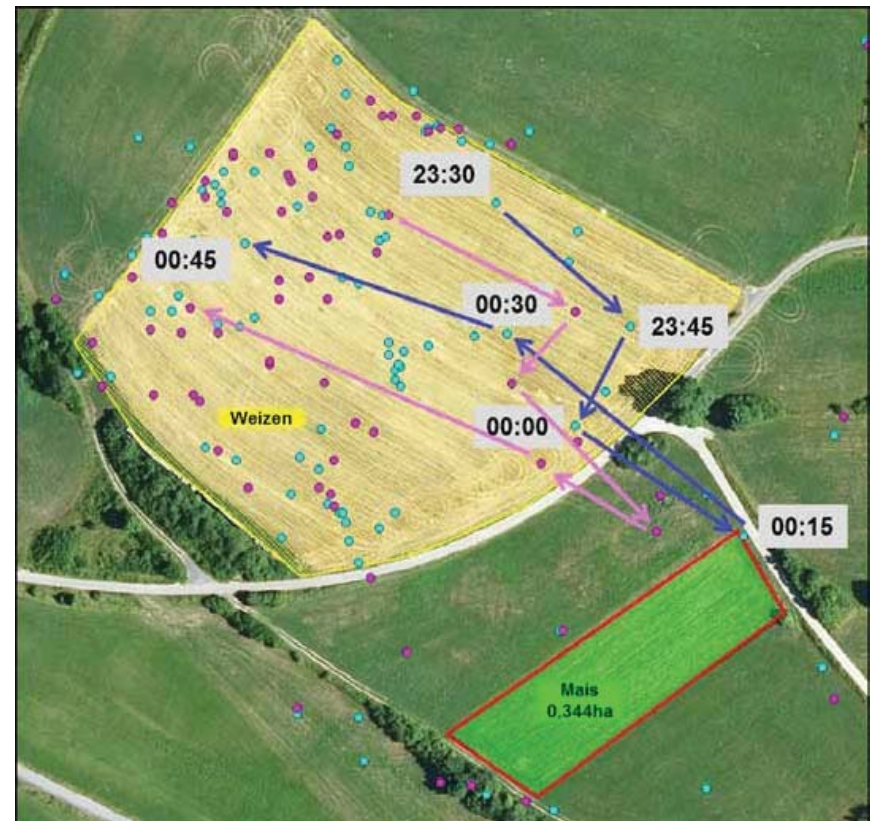


Abbildung 5: Nach kurzem Zaunkontakt an einem Maisacker wechseln die Sauen zurück in ein ungeschütztes Weizenfeld.

gewarteter Zaun geeignet ist, Schwarzwild zuverlässig abzuwehren und selbst bei mehrfachen Annäherungen einer starken Rotte wirksam bleibt.

In der Praxis werden immer noch viele Fehler bei der Aufstellung von Elektrozäunen gemacht. Die wichtigsten Empfehlungen zur Gewährleistung einer bestmöglichen Wirksamkeit werden daher hier stichwortartig wiederholt:

- Schlagstarke für Schwarzwild ausgelegte Geräte verwenden (12 V oder 230 V Netzgeräte),
- durchgängige Stromversorgung mittels 2 Batterien im 24 h Betrieb sicherstellen,
- nur hochwertige Litzen verwenden und Litzenverbinder anbringen,
- 3 Litzen verwenden mit Litzenhöhen auf ca. 25, 35 und 65 cm,
- auf richtige Erdung achten mit 3 Metallstäben (1 m lang) im Abstand von 3 m
- regelmäßige Wartung und Kontrolle des Zaunes mittels Messgerät
 - Zaunspannung > 3000 V
 - Erdungskontrolle max. 0 - 600 V
 - wenn vorhanden, Messung bei Saukontaktsimulation.



Abbildung 6: Grünlandschäden neben einem gezäunten Maisfeld.

Will man mit Elektrozäunen effektiv Schäden verhindern, muss der Jahreskalender der Feldfruchtentwicklung beachten werden. Wichtig ist insbesondere, dass ein Zaun errichtet werden sollte, bevor die ersten Schäden auftreten und nicht erst, wenn die Sauen einen Acker bereits angenommen haben. Dann ist es häufig zu spät und ein Zaun auch nicht mehr zuverlässig wirksam.

Im Frühjahr sind speziell Winterweizenflächen gefährdet, auf denen im Vorjahr Mais angebaut und Ernterückstände untergepflügt wurden. Anfang Mai sind frisch gedrillte Maisäcker prädestiniert für Schwarzwildschäden bis zum Auflaufen der Saat. Präsentiert sich der Raps Anfang Juni mit seinen zuckersüßen Rapsschoten, ziehen die Sauen in den Raps, wo sie neben Nahrung auch noch beste Deckung finden. Ab Mitte Juni ziehen sie mit beginnender Milchreife in den Weizen, Dinkel, Roggen und Hafer. Nach deren Ernte verlagern sie ihr Aufenthaltsgebiet in den Mais, der dann in die Milchreife kommt.

Mit Elektrozäunen sollte dort geschützt werden, wo eine Bejagung stark erschwert oder nicht möglich ist. Eine parallel laufende, intensive Bejagung der Feldflur bleibt in dieser Zeit aber in jedem Fall unerlässlich.

Literatur:

- Dalüge, G. 2011: Wirksamkeit von Abwehrmaßnahmen zur Verhütung von Schwarzwildschäden. In: Wildforschungsstelle beim LAZBW 2011 (Hrsg.): Wildforschung in Baden-Württemberg Band 9, 44 – 47.
- Pegel et al. 2012: Wildschäden durch Schwarzwild - Gemeinsam vorbeugen, mindern und regeln. Jagd und Wild in Baden-Württemberg – Merkblatt Nr. 5. Hrsg.: LAZBW, Wildforschungsstelle Aulendorf.
- Schodlok, H.J. 2012: Aufbauanleitung für einen Elektrozaun zur Vermeidung von Schwarzwildschäden. In: Pegel et al. 2012: Wildschäden durch Schwarzwild - Gemeinsam vorbeugen, mindern und regeln. Jagd und Wild in Baden-Württemberg – Merkblatt Nr. 5. Hrsg.: LAZBW, Wildforschungsstelle Aulendorf.

Analyse der Schwarzwildstrecke - Trends, Jahresgang, Ursachen

Andreas Elliger

Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg
Wildforschungsstelle Aulendorf

Für das Jagdjahr 2013/14 weist die Jagdstatistik 49.066 Stück Schwarzwild aus. Die aktuelle Strecke ist trotz eines Rückgangs um 30 % gegenüber dem Vorjahr die vierthöchste Schwarzwildstrecke in Baden-Württemberg. Der ansteigende Trend setzt sich mit dem aktuellen Ergebnis weiter fort (Abbildung 1).

Schwarzwildstrecke und Maisanbau

Sehr häufig wird die zunehmende Maisanbaufläche als eine der Ursachen für das Ansteigen der Schwarzwildstrecke genannt. Vergleicht man die Entwicklung der Maisanbaufläche mit der Streckenkurve, so zeigt sich, dass die Kurven keineswegs ähnlich verlaufen. Der

Maisanbau expandiert bereits zwanzig Jahre vor dem Ansteigen der Schwarzwildstrecke. In den Jahren 1986 bis 1994 nimmt die Maisanbaufläche ab, gleichzeitig steigt jedoch die Schwarzwildstrecke massiv an. In den letzten Jahren schwanken die Schwarzwildstrecken sehr stark, während die Maisanbaufläche kontinuierlich zunimmt. Die Entwicklung der Maisanbaufläche kann die Streckenentwicklung und insbesondere die Streckenschwankungen der letzten zehn Jahre nicht erklären.

Die Zeit, in der Mais bis zur Ernte auf dem Acker steht, fällt nicht auf einen Nahrungspass für das Schwarzwild. Die Verfügbarkeit endet, im Gegensatz zu den „natürlichen“ Nahrungsquellen, schlagartig mit der Ernte. Mais

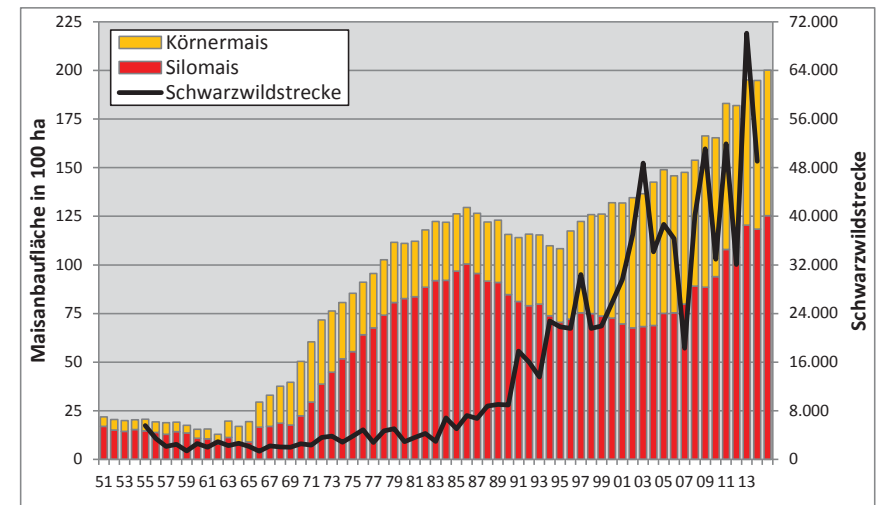


Abbildung 1: Anbauflächen für Körner- und Silomais sowie die Schwarzwildstrecke von Baden-Württemberg. Daten Maisanbaufläche: Statistisches Landesamt Baden-Württemberg.

wird jedoch auch außerhalb der Anbauzeiten durch Jäger an Kirrungen und Fütterungen ausgebracht. Der Einfluss auf die Bestandentwicklung lässt sich allerdings mangels belastbarer Daten nicht quantifizieren.

Schwarzwildstrecke und Baummast

Als weitere Ursache für die Streckenentwicklung wird die Baummast betrachtet, insbesondere Bucheckern und Eicheln. Baummasten treten mehr oder weniger periodisch auf. Voraussetzung für eine ertragreiche Baummast ist ein ausreichendes Alter der Bäume und günstige Witterung. Für die folgende Auswertung wurden Ergebnisse der Bundeswaldinventuren, getrennt nach Wuchsgebieten, Baumarten und Altersklassen (es wurden nur die über 80-jährigen Bäume berücksichtigt, da der Samenertrag der jüngeren Bäume deutlich geringer ist) sowie die Ertragseinschätzungen der Staatsklenge Nagold, getrennt nach Wuchsgebieten, Baumarten und Samenjahren



Unter optimalen Bedingungen können auf einem Hektar bis zu 5 Tonnen Eicheln liegen (Foto: A. Elliger).

verwendet (Abbildung 2). Herleitung siehe Elliger 2010.

Der Einfluss der Baummast kann bedeutend sein. Über 80 Jahre alte Buchen und Eichen können potentiell Mast tragen. Die Fläche auf der Mastbäume stehen ist größer als die gesamte Anbaufläche von Körner- und Silomais.

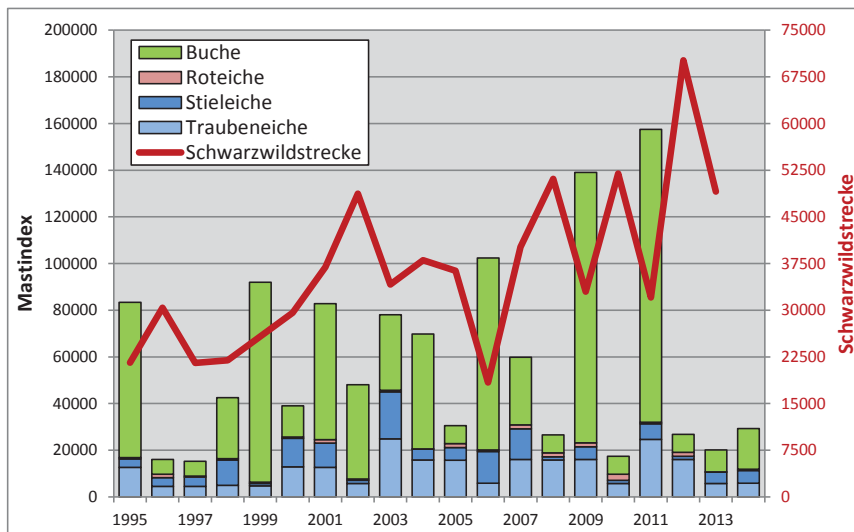


Abbildung 2: Ermitteltes Mastangebot für Buche und Eichen ab 1995 sowie die Schwarzwildstrecke

Die Baummast fällt in einen wildbiologisch günstigen Zeitraum (Anlegen von Winterreserven, kurz vor Beginn der Rauschzeit) und kann, je nach Witterung und Menge, über einen langen Zeitraum zur Verfügung stehen. Über die Ernährung kann die Baummast auch die Reproduktion beeinflussen.

Betrachtet man die Jagdjahre 2009/10 bis 2012/13, so gilt folgendes: In Mastjahren, die auf Fehlmasten folgen (2009/10 und 2011/12) ist die Jagdstrecke geringer als im Vorjahr (geringere Lockwirkung der Kirtung, evtl. auch geringere Reproduktion im Vorjahr). In Fehlmastjahren, die auf Mastjahre folgen (Jagdjahre 2010/11 und 2012/13) ist die Jagdstrecke hoch (größere Lockwirkung der Kirtung, ggf. auch höhere Reproduktion im Vorjahr).



Gute Jagdeinrichtungen, wie diese Saukanzel, tragen ihren Teil zum Jagderfolg bei (Foto: A. Elliger).

laufen sie sogar nahezu synchron. Insbesondere ab dem Jagdjahr 2005/06 ist eine große Übereinstimmung des Streckenverlaufs erkennbar (Abbildung 3). In diesem Zeitraum wechseln sich Mast- und Fehlmastjahre in engen Zeitabständen ab.

Entwicklung der Schwarzwildstrecke

Die Schwarzwildstrecken in Baden-Württemberg und den angrenzenden Ländern entwickeln sich im Trend ähnlich. In manchen Jahren ver-

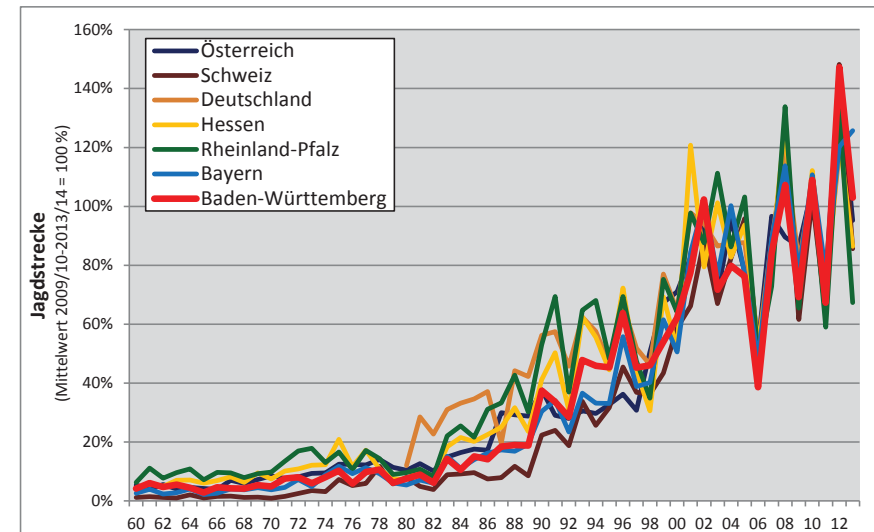


Abbildung 3: Schwarzwildstrecke in Baden-Württemberg und den angrenzenden Bundesländern und Ländern.

Jahresgang der Schwarzwildstrecke

Um die Verteilung der Jagdstrecke auf die einzelnen Monate zu untersuchen, wurden die Veterinärämter um Übermittlung der Anzahl der durchgeführten Trichinenuntersuchungen, aufgeschlüsselt nach Jahren und Monaten, gebeten. Von 35 Veterinärämtern erhielt die WFS Rückläufe. Die Daten von 32 Ämtern waren lük-

kenlos und wurden für diese Auswertung verwendet. Für die Jagdjahre 2009/10 bis 2012/13 stehen somit 111.539 Trichinenuntersuchungen zur Verfügung (Abbildung 4).

Teilt man die Daten in Mastjahre und Fehlmastjahre auf, so ergeben sich deutlich unterschiedliche Kurvenverläufe. Während im Mastjahr der Kurvenverlauf von April bis Oktober einen abnehmenden Trend aufweist, ist

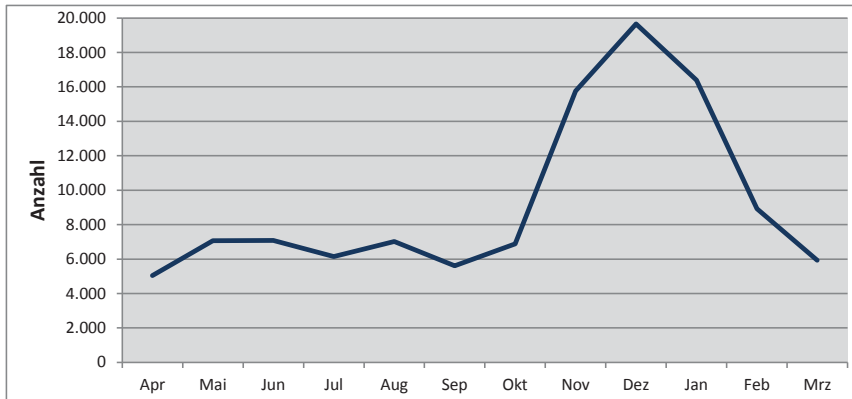


Abbildung 4: Jahresgang der Trichinenuntersuchungen (111.539 Proben, 32 Landkreise).

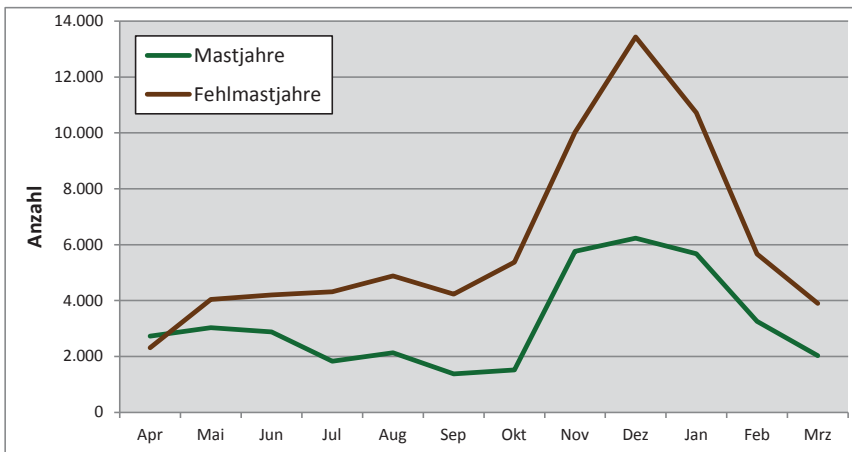


Abbildung 5: Anzahl Trichinenuntersuchungen, getrennt nach Mast- und Fehlmastjahren (111.539 Proben aus 32 Landkreisen).

Klimadaten

der Trend in Fehlmastjahren ansteigend (Abbildung 5).

Die von ForstBW überlassenen Daten zur Schwarzwildbejagung in den eigenbejagten Landesforsten weisen ganz ähnliche Kurvenverläufe auf. Bei diesen Daten kann jedoch zusätzlich noch zwischen Einzel- und Gesellschaftsjagd unterschieden werden. In den Mastjahren wurde fast die Hälfte der Jagdstrecke bei Gesellschaftsjagden erzielt, während in Fehlmastjahren der Anteil nur ein Drittel betrug. Dies zeigt, dass die Gesellschaftsjagd einen wesentlichen Beitrag zur Jagdstrecke leisten kann. Besonders hoch ist dieser Anteil, wenn die klassische Kirjagd aufgrund von Mastjahren nicht effektiv ausgeübt werden kann.

Im neuen Jagd- und Wildtiermanagementgesetz, dem Nachfolger des baden-württembergischen Landesjagdgesetzes, ist eine Schonzeit für Schwarzwild vorgesehen. Betroffen sind die Monate März und April. Nach den Daten der Trichinenuntersuchungen werden in diesen beiden Monaten zusammen zwischen 8 und 13 %, im Mittel 10 % der Schwarzwildjahresstrecke erzielt.

Als eine weitere Ursache für die Schwarzwildzunahme wird die Klimaerwärmung genannt. In milden und schneearmen Wintern haben schwaches Schwarzwild und spät im Jahr gefrischte Frischlinge größere Überlebenschancen als in harten und schneereichen Wintern.

In den letzten 60 Jahren sind die Wintertemperaturen (Mittelwert von November bis März) angestiegen. Allerdings schwanken die Werte von Jahr zu Jahr. Auch in Zukunft können noch harte Winter auftreten. 2006/07 war der bisher wärmste Winter seit Beginn der Wetteraufzeichnungen. Auffallend kalt war es im Winter 1962/63. In diesem Winter froh sogar der Bodensee zu (Abbildung 6).

Die Zahl der Schneetage ist im linearen Trend der Winter 1954/55 bis 2013/14 rückläufig. Allerdings schwankt auch die Anzahl der Schneetage stark von Jahr zu Jahr. Es gab in den letzten 60 Jahren vierzehn Winter mit mehr als 50 Schneetagen, drei davon entfielen auf die letzten fünf Jahre. Der schneeärmste Winter war 2013/14 mit nur einem Schneetag, der schneeereichste 1962/63 mit 92 Schneetagen (Abbildung 7).

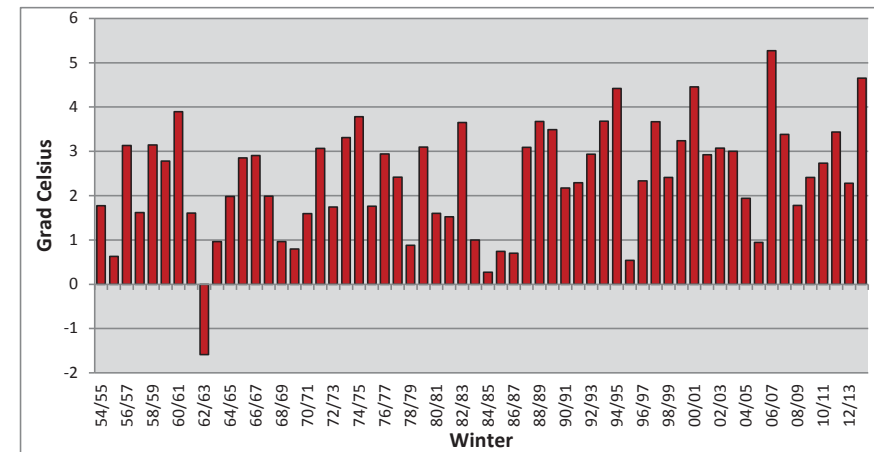


Abbildung 6: Winterdurchschnittstemperaturen (November bis März). Daten: DWD, Station Stuttgart-Echterdingen.

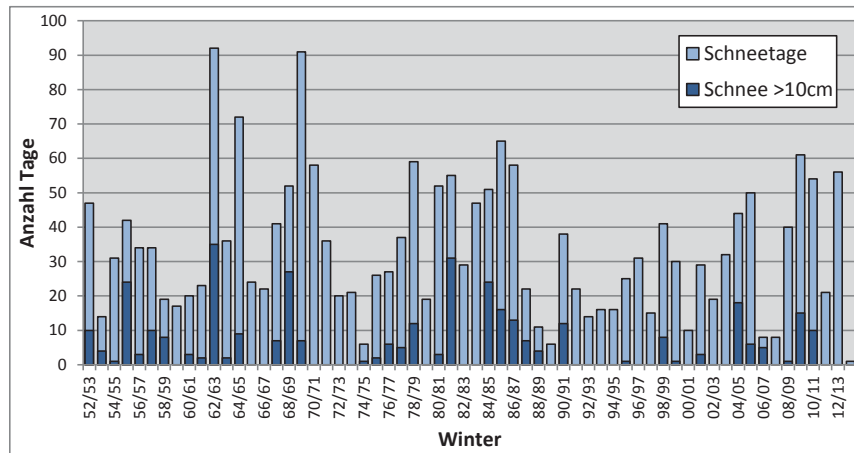


Abbildung 7: Anzahl der Schneetage (Daten: DWD, Station Stuttgart-Echterdingen).

Ausblick

Eine Vielzahl von Faktoren beeinflussen die Entwicklung des Schwarzwildes und der Schwarzwildstrecke. Die Baummast hat dabei vermutlich den größten Einfluss. Aber auch die Klimaentwicklung sowie die Veränderungen in der Landwirtschaft und der Wildbewirtschaftung tragen ihren Teil dazu bei. Bei der Schwarzwildbewirtschaftung wirken sich insbesondere die Intensität und Effektivität der Bejagung auf der ganzen Fläche aus. Eine Prognose für die Entwicklung der Schwarzwildstrecke abzugeben, ist daher schwierig. Die Schwarzwildstrecken schwanken stark von Jahr zu Jahr. Langfristig zeigt sich eine deutliche Bestandszunahme. Wie der Vergleich mit Hessen zeigt, ist in einem ähnlichen Lebensraum wie Baden-Württemberg großflächig eine Schwarzwildstrecke von 4 Sauen je 100 ha Jagdfläche möglich. In Baden-Württemberg wurde im Jagdjahr 2012/13 der bisherige Höchstwert von 70.151, entsprechend 2,3 Sauen je 100 ha Jagdfläche erreicht.

Quellen:

- Ebinger, T. (2014): *Ernteeinschätzungen der Staatsklänge Nagold für die Waldbäume in Baden-Württemberg*, schriftliche Mitteilung, unveröffentlicht, Nagold.
- Elliger, A. (2014): *WFS-Mitteilung 3/2014, Die Jagdstrecke des Jagdjahres 2013/14*, www.lazbw.de/Wildforschungsstelle/Veröffentlichungen/WFS-M2014/3
- Elliger, A. et al (2014): *Jagdbericht Baden-Württemberg 2012/13, Berichte der Wildforschungsstelle 20*, Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Elliger, A. (2013): *Laufwege und Ortswechselverhalten satellitentelemetrierter Sauen in Oberschwaben*, Wildforschung in Baden-Württemberg, Bd. 10: 53-67. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Elliger, A. (2010): *Baummast und Schwarzwildstrecke in Baden-Württemberg*, Wildforschung in Baden-Württemberg, Bd. 9: 27-30. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Elliger, A. (2008): *Schwarzwild quo vadis: Zur Bestandssituation in Baden-Württemberg*, Wildforschung in Baden-Württemberg, Bd. 8: 33-35. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Deutscher Wetterdienst (2014): *Klimadaten Deutschland, Tageswerte der Wetterstation Stuttgart-Echterdingen*, www.dwd.de.
- Linderoth, P. & M. Pegel & A. Elliger & T. Liebl & S. Seidler, (2010): *Schwarzwildprojekt Böblingen. Studie zum Reproduktionsstatus, zur Ernährung und zum jagdlichen Management einer Schwarzwildpopulation*, Wildforschung in Baden-Württemberg Band 8. Hrsg.: Wildforschungsstelle beim Landwirtschaftlichen Zentrum Baden-Württemberg, Aulendorf.
- Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (2014): *Daten zur Flächennutzung und Maisanbau*, www.statistik.baden-wuerttemberg.de.

Afrikanische Schweinepest – eine Seuche auf dem Vormarsch

Dr. Sven Wittenberg
Regierungspräsidium Tübingen,
Taskforce Tierseuchenbekämpfung Baden-Württemberg

Der Artikel wurde von der Task Force Tierseuchenbekämpfung BW und dem MLR - Ref. 33 - erstellt.

Allgemeines

Bei der Afrikanischen Schweinepest (ASP) handelt es sich um eine hochansteckende anzeigepflichtige Viruserkrankung, an der Haus- und Wildschweine erkranken können. Die ASP führt meist zu hohen Tierverlusten und damit einhergehend zu massiven volkswirtschaftlichen Schäden und wird daher mit staatlichen Maßnahmen bekämpft. Sie ist nicht auf den Menschen übertragbar. Eine Impfung gegen die ASP ist derzeit nicht vorhanden. Es muss davon ausgegangen werden, dass ein Ausbruch der ASP in Deutschland zahlreiche Hausschweinbestände und die Wildschweinpopulation treffen wird. Die Bekämpfungsmaßnahmen auf Grundlage der Schweinepest-Verordnung hätten zahlreiche Bestandstötungen zur Folge und würden zu massiven Handelsbeschränkungen und auch Auswirkungen auf die Jagd über einen langen Zeitraum führen.

Seuchensituation

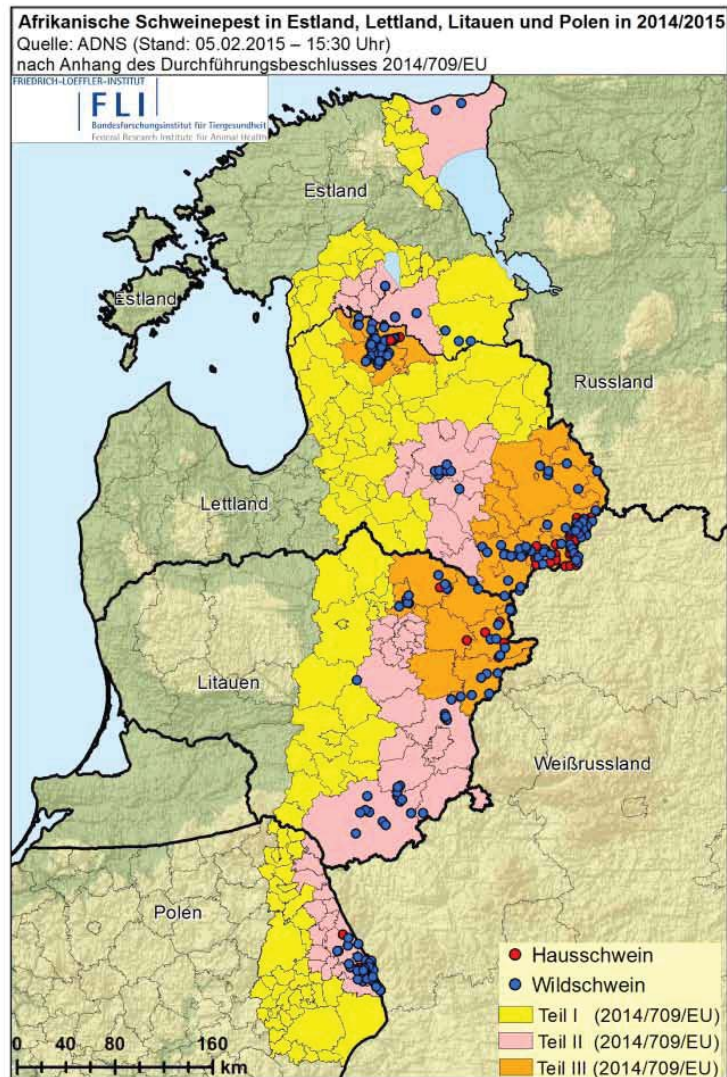
Das aktuelle Seuchengeschehen begann 2007 mit dem Eintrag der ASP nach Georgien, vermutlich über die unkontrollierte Entsorgung von kontaminierten Speiseresten. Seither breitet sich die Tierseuche sowohl bei Haus- als auch Wildschweinen über die kaukasischen Länder in Osteuropa aus. Zunächst war die Russische Föderation betroffen (2007). Durch die Verfütterung von erregereichen Lebensmitteln kam es zu Verschleppungen in sehr weit entfernte Gebiete.

Die Schwarzwildpopulation der betroffenen Regionen ist für die Übertragung, Verschleppung und Aufrechterhaltung des Seuchengeschehens ebenfalls von großer Bedeutung und wird sowohl für die ursprüngliche Einschleppung der ASP in die Russische Föderation als auch für die Weiterverbreitung in die Ukraine, Weißrussland, Litauen, Polen, Lettland und Estland verantwortlich gemacht.

Nach der aktuellen qualitativen Risikobewertung des nationalen Referenzlabors (Friederich-Loeffler-Institut) vom April dieses Jahres zur Einschleppung der ASP nach Deutschland aus Osteuropa, besteht insbesondere durch den Fahrzeug- und Personenverkehr ein erhöhtes Risiko für einen Erregereintrag in die deutsche Wildschweinpopulation. Das Risiko durch illegales Verbringen und Entsorgen von kontaminiertem Material, insbesondere von Speiseresten entlang der Fernstraßen, wird als hoch eingeschätzt.

Charakteristika

Die ASP kommt hauptsächlich in afrikanischen Ländern südlich der Sahara vor. Auf Sardinien ist die Seuche seit 1978 endemisch. In früheren Jahren wurden auch Ausbrüche in Europa festgestellt (z. B. Portugal und Spanien 1960-1990), die jedoch bekämpft werden konnten. In Deutschland ist die ASP bisher noch nicht aufgetreten. Die ASP unterscheidet sich in ihrer Ausprägung nicht von der klassischen Schweinepest. Das Krankheitsbild lässt keine



Afrikanische Schweinepest in Estland, Lettland, Litauen und Polen in 2014/2015
 (Quelle ADNS).

gesicherte Diagnose zu. Daher sind ergänzende Laboruntersuchungen zur Abklärung dringend erforderlich. Die Infektion führt zu schweren Allgemeinsymptomen bei Haus- und Wildschweinen aller Altersklassen. Die Sterblichkeitsrate infizierter Tiere beträgt bei dem aktuellen Seuchengeschehen bis zu 100 %. Neben plötzlichen Todesfällen können hohes Fieber, Festliegen bzw. verringerte Fluchtbereitschaft, Verwerfen oder Rötungen und Blauverfärbungen der Haut auftreten. Aufgrund der allgemeinen Schwächung der Tiere kann es gleichzeitig zu weiteren Erkrankungen oder auch starkem Wurmbefall kommen. Beim Aufbrechen können sich vergrößerte, blutige Lymphknoten und eine vergrößerte Milz, feine punkt- oder flächenförmige Blutungen in den Organen, der Haut und der Unterhaut und Schaumbildung in Lunge und Atemwegen zeigen. Das Virus der

ASP ist sehr variabel, sodass sich bei einem längeren Seuchengeschehen die Krankheitsanzeichen hin zu einem chronischen Verlauf verändern können. Das Fehlen von den genannten Symptomen bzw. Veränderungen schließt die ASP jedoch nicht aus. Die Gefahr, dass die Seuche längere Zeit unerkannt bleibt, steigt hierdurch.

Blut ist hochkontagiös. Bereits kleinste Partikel sind für eine Weiterverschleppung der Seuche ausreichend. Außerdem erfolgt eine Übertragung durch direkten Tierkontakt, kontaminierte Gegenstände und die Aufnahme erregershaltiger Lebensmittel (z. B. Schinken, Salami, Rohwurstzeugnisse, unerhitztes Schweinefleisch), da das Virus sehr widerstandsfähig gegenüber Umwelteinflüssen ist (blutverseuchte Erde ca. 200 Tage; bei 2-6°C bis zu sechs Jahre).



Vergrößerte Milz.



Ebenholzfarbene gastro-hepatische Lymphknoten.



Blutungen in der Niere.
 (Fotos: Friedrich-Loeffler-Institut (FLI))



Diffuse Blutungen im Mandibularlymphknoten.

Vorsichtsmaßnahmen/Hygienemaßnahmen

Ziel aller Anstrengungen ist, den Erreger eintrag nach Deutschland abzuwenden. Kann dies trotz aller Bemühungen nicht verhindert werden, muss die ASP schnell erkannt und gezielt bekämpft werden, um die Seuchenfreiheit baldmöglichst wiederzulassen.

Besonderes Augenmerk sollte auf entsorgte Speisereste auf z. B. Rast- oder Grillplätzen gelegt werden. Diese sollten nicht im Jagdgebiet zurückgelassen werden.

Nach dem Erlegen dürfen möglichst wenig Teile des Tierkörpers oder Blut in der Natur verbleiben. Idealerweise werden erlegte Stücke unverzüglich in einer gut zu reinigenden Wildwanne zu einer Wildkammer transportiert, dort aufgebrochen und der Aufbruch durch die Tierkörperbeseitigungsanstalt entsorgt. Nur wenn dies nicht einzurichten ist, sollten die Tiere am Erlegungsort aufgebrochen und der Aufbruch durch tiefes Vergraben unschädlich beseitigt werden.

Im Hinblick auf das hohe Infektionsrisiko durch die Verwendung von Schwarzwildaufbruch bei der Beschickung von Luderplätzen zur Raubwildbejagung sollte darauf ganz verzichtet werden. Andernfalls muss die Verwendung von Aufbruch zur Kurrung (Beschickung von Luderplätzen zur Raubwildbejagung) nach der LJagdG DVO so erfolgen, dass das Lockmittel für Schwarzwild nicht zugänglich ist. Die „Fütterung“ und Kurrung von Schwarzwild mit Aufbruch ist nicht zulässig.

Gegenstände, die mit Wildschweinen in Berührung gekommen sind, insbesondere Transportwannen und Jagdkleidung, müssen nach der Benutzung gründlich gereinigt und desinfiziert werden. Hierzu müssen gegen das Virus der ASP wirksame Desinfektionsmittel benutzt werden.

Der Kontakt zwischen Wildschweinen und Hausschweinebeständen muss sicher unterbunden werden. Gemäß der Scheinhaltungshygieneverordnung dürfen Schweinehaltungen nur mit bestandseigener Schutzkleidung oder Ein-

malschutzkleidung und entsprechenden Schuhen betreten werden. Das Betreten mit benutzter Jagdkleidung ist nicht zulässig.

Vor Jagden in osteuropäischen Ländern sollte sich über die aktuelle Seuchensituation informiert und Risikogebiete gemieden werden. Das Mitbringen von frischem Schweinefleisch, unerhitzten schweinefleischhaltigen Lebensmitteln oder unbehandelten Jagdtrophäen aus den Restriktionsgebieten ist verboten.

Verstärkte Beobachtung des Schwarzwildbestandes

Der vermehrte Untersuchung auf ASP kommt eine besondere Bedeutung bei der Seuchenprophylaxe zu. Alle als Fallwild, Unfallwild aufgefundenen oder krank erlegten Wildschweine sollten untersucht werden. Als Probenmaterial geeignet sind, wie beim Monitoring auf die Klassische Schweinepest, vor allem Blut, aber auch Milz, Lymphknoten, Lunge oder Knochen (bei verwesenden Tieren).

Die Untersuchungen sind in allen Untersuchungseinrichtungen des Landes (Chemische und Veterinäruntersuchungsämter Stuttgart, Karlsruhe und Freiburg sowie am Staatlichen Tierärztlichen Untersuchungsamt Aulendorf – Diagnostikzentrum) durchführbar. Das Probenentnahmematerial, die Versandtaschen sowie die Untersuchungsanträge aus dem bisherigen Schweinepest-Monitoring können verwendet werden. Sie sind bei den Veterinärämtern erhältlich. Die Untersuchungsanträge können zudem von der Homepage des jeweiligen Untersuchungsamtes heruntergeladen werden.

Das vermehrte Auftreten von Fallwild oder sonstige Auffälligkeiten an lebenden oder erlegten Wildschweinen müssen dem zuständigen Veterinäramt sofort gemeldet werden.

Monitoringuntersuchungen zur Früherkennung

Im Rahmen der Untersuchungen zur Überwachung der Klassischen (Europäischen) Schwei-

nepest werden in Baden-Württemberg bereits seit 2012 bei sogenannten Risikotieren (Haus- und Wildschweine) ergänzende präventive Abklärungsuntersuchungen auf ASP durchgeführt.

Für eine aussagefähige Stichprobe ist ein Mindestprobenkontingent von ca. 60 Tieren pro Kreis erforderlich. Für das Jahr 2014 ergibt sich für Baden-Württemberg ein Probenkontingent von 2.485 Proben aus der regulären Jagdstrecke plus Fallwild/Unfallwild. Um aussagekräftige Hinweise zu erhalten, sollten die Proben aus der Jagdstrecke vollständig sowie möglichst flächendeckend und über das Jahr verteilt genommen werden.

Präventive Reduzierung der Bestandsdichte

Nach den Empfehlungen des Friedrich-Loeffler-Institutes (Prof. Dr. Kaden, 2008) liegt die aus seuchenhygienischen Gesichtspunkten

kritische Dichte der Wildschweinepopulation bei 1 Stück Schwarzwild pro 100 ha Jagdfläche in gemischten Jagdgebieten bzw. 2 Stück Schwarzwild pro 100 ha Jagdfläche in reinen Waldgebieten. Bei dieser Populationsdichte ist aus epidemiologischer Sicht von einem Abreißen der Infektionskette auszugehen. Die Streckenstatistik lässt in vielen Gebieten auf eine deutlich höhere Schwarzwilddichte schließen. Zur Vermeidung hoher Populationen, ist das Schwarzwild konsequent zu bejagen. Die Gefahr der Versprengung von Tieren durch Bewegungsjagden und somit einer Verschleppung des Erregers hierbei, wird derzeit in B.-W., auch aufgrund von Untersuchungen der Wildforschungsstelle in Aulendorf, als gering angesehen.

Örtliche Erfahrungen belegen eine wirksame Regulation der Schwarzwildbestände auf Grundlage der nachfolgenden „10-Punkte-Empfehlung zur Schwarzwildbejagung“:



Keiler mit unspezifischen Symptomen (Foto: Friedrich-Loeffler-Institut).

1. Schlüsselfaktor für die Bestandsentwicklung ist die (richtige) Bejagung. Die jagdliche Regulierung der Schwarzwildbestände muss sich an den heute vorhandenen Umweltbedingungen und wildbiologischen Erkenntnissen orientieren.
 2. Eine ausreichende Bestandsregulation kann nur großflächig und daher i.d.R. revierübergreifend erfolgen. Die revier- und besitzgrenzenübergreifende Kooperation aller betroffenen Akteure ist daher unabdingbar. In Jagdbezirken mit ausreichendem Waldanteil ist die effektive Bejagung einfacher. Andernfalls ist durch enge Kooperation von Wald und Feldrevieren der Jagderfolg steigerbar. Die enge Einbindung der Landbewirtschaftler (Waldbesitzer, Landwirte) ist hilfreich.
 3. Jagdausübungsberechtigte, die das jagdliche Handwerk verstehen, offen sind für revierübergreifende Zusammenarbeit und nach modernen wildbiologischen Gesichtspunkten Schwarzwild bejagen, sind Teil des Erfolges. Jagdliche Passion, der Wille zur Bestandsregulierung und regelmäßige Fortbildung (auch Schießfertigkeit) sind daher erforderlich.
 4. Das Ausschöpfen aller zulässigen und erfolgversprechenden Jagdmethoden ist erforderlich. Revierübergreifende Drückjagden führen tendenziell zu einem höheren Eingriff in den reproduzierenden Bestand, reduzieren den Futtermiteleintrag und sind vom zeitlichen Aufwand effizienter als die Einzeljagd.
 5. Ein hoher Zuwachs kann nur mit starken Eingriffen bei den weiblichen Tieren über alle Altersklassen wirksam vermieden werden. Der Bachenabschuss ist daher (unter Berücksichtigung des Elterntierschutzes) kein Tabu.
 6. Gewichtsbeschränkungen bei der Jagd auf Schwarzwild sind nicht mehr zeitgemäß. Bei sich bietender Gelegenheit gilt jedoch weiterhin die Regel „jung vor alt“.
 7. Nicht führende Überläufer und v.a. Frischlinge sind, unabhängig von Gewicht und Färbung, innerhalb der gesamten Jagdzeit scharf zu bejagen.
 8. Aufgrund des hohen Reproduktionspotentials darf in Jahren mit geringem Bestand oder geringem Zuwachs mit der Bejagungsintensität nicht nachgelassen werden.
 9. Der Futtermiteleintrag ist auf das unabdingbar notwendige Maß zu reduzieren. Fütterungen, falsch betriebene und im Hinblick auf den Futtermiteleintrag zu großzügige Ablenkfütterungen sind zu vermeiden. Auch die Kirmung sollte hinsichtlich der Anzahl, der Futtermenge und des Beschickungszeitraums mit Augenmaß betrieben werden.
 10. Zur erforderlichen Bestandsregulation gehört eine erfolgreiche Wildbretvermarktung. Hier wird empfohlen, gemeinsame, langfristig angelegte und ganzjährig funktionierende Vermarktungsmöglichkeiten zu pflegen oder zu schaffen.
- Weitere Informationen über die ASP sind auf der Homepage des Friedrich-Loeffler-Institutes zu finden.

Quellen:

Gefahren hoher Schwarzwildichten aus veterinärmedizinischer Sicht (Prof. Dr. Kaden, FLI; 2008)

Risikobewertung FLI (02.04.2014)

Amtliche Methodensammlung der FLI (Stand 28.07.2014)

Informationen des FLI zur ASP (Stand 05.02.2015)

Afrikanische Schweinepest: Eine hochgefährliche Tierseuche auf dem Vormarsch (Dr. Blome, PD Dr. Beer; FLI - in: Forschungsreport 2/2013. - S. 24-27)



Perakut verstorbener Frischling (Foto: FLI).

Neue Entwicklungen beim Schwarzwildmanagement

Bernhard Panknin

Oberste Jagdbehörde Baden-Württemberg

Änderungen der gesetzlichen Grundlage im neuen Jagd- und Wildtiermanagementgesetz (JWMG)

Im Zuge der Novellierung des Landesjagdgesetzes wurden verschiedene jagdliche Regelungen verändert, die Einfluss auf das Schwarzwildmanagement haben. Im Folgenden stelle ich Ihnen diese Gesetze vor und bewerte sie im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf das Schwarzwildmanagement, wobei die Bewertungsskala von ▲▲▲ (sehr hilfreich) bis ▼▼▼ (starke Behinderung) reicht.

Verkürzte Jagdpachtdauer

▲▲ § 17 Abs. 4 JWMG

- mindestens 6 Jahre
- kann in bestimmten Fällen mit Zustimmung der UJB auf 3 Jahre abgesenkt werden
- laufender Pachtvertrag kann auch auf kürzere Zeit verlängert werden
- keine Bindung mehr an Risikopartner oder Risikoverträge



Training des laufenden Keilers auf dem Schießstand.



Während der allgemeinen Jagdruhezeit im März und April ist die Kirmung von Schwarzwild verboten.

Schießfertigkeit

▲▲▲ § 31 Abs. 1 JWMG

- Ohne Nachweis einer Übung in den letzten 12 Monaten ist die Teilnahme an einer Bewegungsjagd verboten

Fütterung, Kirmung

▲ § 33 JWMG

- Fütterung und Ablenkungsfütterung sind verboten
- während der allgemeinen Schonzeit ist die Kirmung auch auf den Flächen verboten, auf denen die Jagdausübung auf Schwarzwild zulässig bleibt

Abschussziele und Steuerung des Wildtierbestandes

▲ § 34 JWMG, § 36 JWMG

- Zielvereinbarung über den Abschuss von Rehwild können auch Aussagen zur Bewirtschaftung anderer Wildarten enthalten (§ 34 Abs. 2 JWMG)
- UJB kann im Einzelfall die Mitwirkung an der Umsetzung revierübergreifender Konzepte anordnen und dazu eine bestimmte Art und einen bestimmten Umfang der Jagdausübung vorschreiben (§ 36 Abs. 3 JWMG)

Duldung des Überjagens von Hunden

▲ § 39 Abs. 5 JWMG

- bei bis zu drei im Jagdjahr auf derselben Fläche durchgeführten Bewegungsjagden
- wenn Bewegungsjagd spätestens 48 h vor Beginn angekündigt ist
- Reviernachbar kann verlangen, dass Hunde nur im Mindestabstand von 200 m zur Reviergrenze geschnallt werden

Allgemeine Jagdruhezeit

▼ § 41 Abs. 2 JWMG

- In der Zeit vom 1. März bis 30. April sind sämtliche Wildtiere mit der Jagd zu verschonen (allgemeine Schonzeit, Ausnahme Schwarzwild im Feld und bis 200 m vom Waldrand)



Unter bestimmten Voraussetzungen ist das Überjagen von Hunden bei Drückjagden zu dulden.



Wenn Maiskulturen nicht geschützt werden, sind nur noch 80 % des Wildschadens ersatzpflichtig.

Hegegemeinschaften

▲ § 47 JWMG

- Jagdbezirksübergreifende Maßnahmen der Bejagung, der Hege und des Wildtiermanagements

Wildschadensersatz an Maiskulturen

▲▲ § 54 Abs. 3 JWMG

- nur 80 %
- es sei denn, die geschädigte Person hat nachweislich die üblichen und allgemein zumutbaren Maßnahmen zur Abwehr von Wildschäden übernommen

Definition Streuobstwiesen

▲ § 55 Abs. 3 JWMG

- keine Sonderkultur, wenn wie Grünland genutzt und regelmäßig weniger als 150 Obstbäume je Hektar stehen (daher Wildschadensersatzpflicht auch ohne Zaun)
- Wühlschäden nicht ersatzpflichtig, wenn zum Schadenszeitpunkt das Fallobst nicht fachgerecht abgeerntet ist

Geltendmachung des Schadens

▲▼ § 57 JWMG

- weitgehender Wegfall des Vorverfahrens
- wie bisher: Anspruch auf Schadensersatz erlischt, wenn der Schaden nicht innerhalb von 1 Woche bei der Gemeinde angemeldet wird



Bei Streuobstwiesen wurde geregelt, unter welchen Voraussetzungen es sich um Sonderkulturen handelt.

- Gemeinde bescheinigt aber nur noch Anmeldung, gibt Anmeldung der Person, die zum Ersatz verpflichtet ist, bekannt und weist auf anerkannte Wildschadensschätzer hin

Fachberatung bei den Unteren Jagdbehörden

▲▲ § 61 Abs. 1 JWMG

- Die UJB sollen ein Angebot für eine fachkundige Beratung und Unterstützung im Umgang mit Tieren und in Fragen des Wildtiermanagements bereithalten
- Information und Beratung beim Umgang mit Wildtieren (für Öffentlichkeit, Gemeinden, Hegegemeinschaften)
- Koordination und Betreuung bei der Aufstellung abgestimmter Konzepte sowie deren Umsetzung, insbesondere im Bereich der Bejagung
- Kontakte im Bereich des Wildtiermanagements vermitteln
- Maßnahmen im Bereich des Wildtiermonitorings unterstützen und koordinieren

Fazit

Das JWMG enthält viele neue Regelungen, die sich insgesamt eher positiv auf das Schwarzwildmanagement auswirken können. Die einzige einschränkende Neuregelung ist die Jagdru-

hezeit im März und April, deren Auswirkung aber auch nicht überschätzt werden darf. Der Streckenanteil schwankt nach einer Erhebung der Wildforschungsstelle für beide Monate zusammen je nach Kreis zwischen 8 und 14 % der Gesamtstrecke. Nach Erfahrungen der angrenzenden Länder (Elsass ebenfalls 2 Monate Jagdruhe und Oberrheinkantone sogar 4 Monate Jagdruhe) kann die Jagdeinschränkung im Frühjahr durch effizientere Bejagung in den verbleibenden 10 Monaten ausglich werden.

Die tatsächliche Wirkung der verbessernden jagdrechtlichen Änderungen, wie z. B. reduzierte Wildschadenpflicht bei Mais, wird stark davon abhängen, wie geschickt und entschlossen sie jeweils vor Ort ausgestaltet werden. Ein Teil der Veränderungen wird allerdings Zeit benötigen, bis diese ihre positive Wirkung beim Schwarzwildmanagement entfalten können.

Handlungsbedarf

Es stellt sich damit die Frage, ob es überhaupt einen weiteren Handlungsbedarf bei der Verbesserung des Schwarzwildmanagements gibt. Schließlich haben sich in den letzten Jahren auf örtlicher Ebene zunehmend Initiativen gebildet, um die Schwarzwildproblematik in den Griff zu bekommen. Die Jäger haben die Bejagung in den letzten Jahren intensiviert und Rekordstrecken auf die Schwarte gelegt. Auch wissen wir heute mehr denn je über die Biologie des Wildschweins, seine Bejagung sowie die Wildschadensproblematik. Keine andere Art im Jagdrecht ist von der Wildforschung in Deutschland in den letzten 20 Jahren intensiver untersucht worden und diese Ergebnisse sind auch in Managementempfehlungen wie die 10-Punkte-Empfehlung (Seite 75) in Baden-Württemberg eingeflossen.

Aber wir müssen kritisch hinterfragen, ob und in welchem Umfang diese Empfehlungen in der Praxis auch umgesetzt werden. Nach der 2012 durchgeführten Befragung der UJB zur Evaluierung des 10-Punkte-Programms, die

bereits von Dr. Pegel auf der Schwarzwildtagung 2012 der WFS vorgestellt wurde, scheint es hier noch deutliche Defizite zu geben. Nach Einschätzung der befragten UJB in Baden-Württemberg

- wird das 10-Punkte-Programm nur in 10 % der Kreise des Landes hinreichend umgesetzt
- ist insbesondere die Bereitschaft (oder Fähigkeit?) zur revierübergreifenden Kooperation unzureichend
- sind die Managementmaßnahmen nicht ausreichend zweckdienlich

Demnach gibt es Handlungsbedarf, wobei der Zielpunkt für weitere Verbesserungen die örtliche Ebene sein muss. Im Zentrum steht die Eigenverantwortung der jeweiligen Akteure und die Kooperationsbereitschaft vor Ort. Die 10 %ige Umsetzung des 10-Punkte-Programms ist ein gänzlich unbefriedigender Zustand und hier ist jeder Revierinhaber gefragt. Hier ist noch ziemlich viel Spielraum für mehr Selbstverantwortung.

Allerdings müssen auch auf Landesebene die notwendigen Rahmenbedingungen noch verbessert werden. Die Neuerungen des JWVG stellen einen wichtigen Schritt in die richtige Richtung dar. Aber es gibt auch Defizite, die nicht von der jagdlichen Seite allein gelöst werden können, sondern wo es nur mit der Unterstützung durch Dritte geht, weil andere Zuständigkeiten und Rechtskreise betroffen sind. So werden Initiativen für revierübergreifende Jagden auf örtlicher Ebene z. B. durch komplizierte und mit hohen Kosten verbundene Maßnahmen zur Verkehrssicherheit (Anträge auf kurzfristige Straßensperrung/Geschwindigkeitsbeschränkungen) ausgebremst.

Vorschlag für das weitere Vorgehen

Konzeptionelle Defizite bei einigen Streitfragen wie z. B. Verkehrssicherung, Schalldämpfereinsatz oder der Verwendung von Nachtzielgeräten bestehen derzeit vor allem

auf Landesebene. Runde Tische auf lokaler Ebene arbeiten sich mühsam an diesen Themen ab, die eigentlich landesweit geregelt werden müssen. Bottom-up Prozesse auf der Fläche sollten deshalb von einem Top-Down Prozess auf Landesebene ergänzt werden, der sich um diese Streitfragen kümmert. Hierfür könnte ein Runder Tisch mit Spitzenvertretern verschiedener Fachrichtungen auf Landesebene eingerichtet werden, um gemeinsam Lösungen für kritische Themen zu finden, z. B.:

- Verkehrssicherung, Anordnung nach STVO
- Verzicht auf Gebühren für Trichinenbeschau für Frischlinge durch die Kreisverwaltungen
- Befreiung von Jagdhunden von der Hundesteuer
- Möglichkeiten im Rahmen der Agrarförderung (Schußschneise Mais, Abstandsstreifen Wald-Ackerflächen)

Das MLR macht den Verbänden, die bereit sind, an dem Schwarzwildthema mitzuarbeiten das Angebot, nach Abschluß der Novelle zum Jagdgesetz im Frühjahr 2015 einen solchen Runden Tisch einzurichten. Die Voraussetzung für den Erfolg eines solchen Runden Tisches Schwarzwild hängt von dem Mut ab, unbequeme Themen anzupacken, die Erkenntnisse der Wissenschaft aufzunehmen und die Praxiserfahrungen aus der Zusammenarbeit vor Ort ernst zu nehmen. Wir laden sie hierzu herzlich ein.

Fazit

Das neue Jagdgesetz von Baden-Württemberg enthält eine Reihe von Verbesserungen für das Schwarzwildmanagement. Die bisherigen Ansätze müssen kritisch überprüft werden und ihre Umsetzbarkeit sichergestellt werden. Die Kernverantwortung bleibt auf örtlicher Ebene, aber eine landesweite Initiative ist ergänzend erforderlich.

10-Punkte-Empfehlungen zur Schwarzwildbejagung

1. Schlüsselfaktor für die Bestandsentwicklung ist die richtige Bejagung. Die jagdliche Regulierung der Schwarzwildbestände muss sich an den heute vorhandenen Umweltbedingungen und wildbiologischen Erkenntnissen orientieren.
2. Eine ausreichende Bestandsregulation kann nur großflächig und daher i.d.R. revierübergreifend erfolgen. Die revier- und besitzgrenzenübergreifende Kooperation aller betroffenen Akteure ist daher unabdingbar. In Jagdbezirken mit ausreichendem Waldanteil ist die effektive Bejagung einfacher. Andernfalls ist durch enge Kooperation von Wald und Feldrevieren der Jagderfolg steigerbar. Die enge Einbindung der Landbewirtschaftler (Waldbesitzer, Landwirte) ist hilfreich.
3. Jagdausübungsberechtigte, die das jagdliche Handwerk verstehen, offen sind für revierübergreifende Zusammenarbeit und nach modernen wildbiologischen Gesichtspunkten Schwarzwild bejagen, sind Teil des Erfolges. Jagdliche Passion, der Wille zur Bestandsregulierung und regelmäßige Fortbildung (auch Schießfertigkeit) sind daher erforderlich.
4. Das Ausschöpfen aller zulässigen und erfolgversprechenden Jagdmethoden ist erforderlich. Revierübergreifende Drückjagden führen tendenziell zu einem höheren Eingriff in den reproduzierenden Bestand, reduzieren den Futtermiteleintrag und sind vom zeitlichen Aufwand effizienter als die Einzeljagd.
5. Ein hoher Zuwachs kann nur mit starken Eingriffen bei den weiblichen Tieren über alle Altersklassen wirksam vermieden werden. Der Bachenschuss ist daher (unter Berücksichtigung des Elterntierschutzes) kein Tabu.
6. Gewichtsbeschränkungen bei der Jagd auf Schwarzwild sind nicht mehr zeitgemäß. Bei sich bietender Gelegenheit gilt jedoch weiterhin die Regel „jung vor alt“.
7. Nicht führende Überläufer und v.a. Frischlinge sind ganzjährig und unabhängig von Gewicht und Färbung scharf zu bejagen.
8. Aufgrund des hohen Reproduktionspotentials darf in Jahren mit geringem Bestand oder geringem Zuwachs mit der Bejagungsintensität nicht nachgelassen werden.
9. Der Futtermiteleintrag ist auf das unabdingbar notwendige Maß zu reduzieren. Fütterungen, falsch betriebene und im Hinblick auf den Futtermiteleintrag zu großzügige Ablenkfütterungen sind zu vermeiden. Auch die Kirmung sollte hinsichtlich der Anzahl, der Futtermenge und des Beschickungszeitraums mit Augenmaß betrieben werden.
10. Zur erforderlichen Bestandsregulation gehört eine erfolgreiche Wildbretvermarktung. Hier wird empfohlen, gemeinsame, langfristig angelegte und ganzjährig funktionierende Vermarktungsmöglichkeiten zu pflegen oder zu schaffen.

Die wichtigsten Botschaften der Schwarzwildtagung

Schwarzwild hat große Streifgebiete

→ revierübergreifende Bewirtschaftung ist zwingend notwendig

Schwarzwild nutzt Schutzgebiete intensiv, verlässt diese Zonen aber auch regelmäßig

→ es kann somit im Umfeld bejagt werden

Die Bewegungsmuster von Wildschweinen sind vielfältig

→ Einstände und Laufwege sind nicht berechenbar

Revierübergreifende Drückjagden sind nur dann wirklich erfolgreich, wenn sie auf Schwarzwild im betreffenden Lebensraum abgestimmt sind

→ Lückenlose Einbeziehung möglicher Einstandsbereiche und Zufluchtsorte

→ Mehrmalige Beunruhigung dieser Bereiche

In Mastjahren bricht die Jahresstrecke in der Regel deutlich ein, weil die Kirrjagd nicht effektiv ausgeübt werden kann

→ Durchführung von Drückjagden ist in Mastjahren besonders wichtig

Die Baummast hat bedeutenden Einfluss auf Zuwachs und Jagderfolg

→ Geringer Jagderfolg bei der KIRRUNG muss durch alternative Jagdmethoden ausgeglichen werden (insbesondere mit Gesellschaftsjagden)

In den eigenbejagten Landesforsten wird in Mastjahren fast die Hälfte der Schwarzwildstrecke bei Gesellschaftsjagden erzielt, während in Fehlmastjahren der Anteil nur ein Drittel beträgt

→ Drückjagd leistet einen wesentlichen Beitrag zur Jagdstrecke

Die allgemeine Jagdruhe im neuen JWGM in den Monaten März und April gilt auch für Schwarzwild im Wald. Die Einbuße (im Schnitt 10 % der Jahrestrecke) ist aber wesentlich geringer als die Streckenunterschiede zwischen Fehlmast- und Mastjahren (-30 % bis -100 %).

→ Einbuße durch 2-monatige Jagdruhe im Wald kann kompensiert werden durch verstärkte Drückjagden in Mastjahren oder intensivere Einzeljagd in den verbleibenden 10 Jagdmonaten.

„Human Dimension“ ist im Wildtiermanagement von zentraler Bedeutung

→ Wildtiermanagement bedeutet zu 10 % das Managen von Wildtieren und zu 90 % das Managen von Menschen

Fachgerecht und rechtzeitig aufgestellte Elektrozäune sind ein geeignetes Mittel zum Schutz gefährdeter Flächen, jedoch

→ Verlagerung des Wildschadens auf ungeschützte Flächen ist möglich

→ Bestandsregulation und gezielte Bejagung im Feld bleiben wichtigste Maßnahmen zur Begrenzung von Wildschäden

Die afrikanische Schweinepest ist auf dem Vormarsch

→ Regulation der Schwarzwildbestände ist auch zur Vermeidung und Bekämpfung von Tierseuchen erforderlich

→ Vorbeugen durch Hygiene und Monitoring

Für ein revierübergreifendes Schwarzwildmanagement gibt es viele Anregungen und Lösungsansätze, jedoch

→ bei der konsequenten Umsetzung gibt es noch deutliche Defizite

→ es besteht Handlungsbedarf, wobei der Zielpunkt für weitere Verbesserungen die örtliche Ebene sein muss

Das JWGM enthält viele neue Regelungen, die sich insgesamt eher positiv auf das Schwarzwildmanagement auswirken können, aber

→ die sich daraus ergebenden Chancen müssen von den Jägern auch ergriffen werden

→ im Zentrum steht die Eigenverantwortung der jeweiligen Akteure und die Kooperationsbereitschaft vor Ort.

Schriftenreihe Wildforschung in Baden-Württemberg

- Band 1 (1990):** Fütterung und Äsungsverbesserung für Reh- und Rotwild. Referate und Diskussionsbeiträge.
(Band vergriffen)
- Band 2 (1992):** Thor, G. & Pegel, M.: Zur Wiedereinbürgerung des Luchses in B.-W.
(Band vergriffen)
- Band 3 (1993):** Linderoth, P.: Wasservogelmanagement am Oberrhein.
(Band vergriffen)
- Band 4 (1995):** Hahn, N. & Kech, G.: Literaturübersicht zur Schwarzwildforschung.
(Band vergriffen)
- Band 5 (2000):** Pegel, M. et al.: Rehwildprojekt Borgerhau.
- Band 6 (2007):** Linderoth, P.: Der Einfluss extensiver Jagd auf den Wasservogelbestand an einem Rastplatz der Schnatterente (*Anas strepera*) in Süddeutschland.
- Band 7 (2008):** Tagungsband Schwarzwildbewirtschaftung
(Fachseminar im Kloster Reute am 30.09.2008).
- Band 8 (2010):** Linderoth, P. et al.: Schwarzwildprojekt Böblingen, Studie zum Reproduktionsstatus, zur Ernährung und zum jagdlichen Management einer Schwarzwildpopulation.
- Band 9 (2011):** Tagungsband Schwarzwildbewirtschaftung
(Fachseminar in der Schwäbischen Bauernschule in Bad Waldsee am 05.11.2010).
- Band 10 (2013):** Tagungsband Schwarzwildbewirtschaftung
(Fachseminar im Kloster Reute am 25.10.2012).

Bezug über den Herausgeber: LAZBW, Atzenberger Weg 99, 88326 Aulendorf