

EGBERT GLEICH, Eberswalde

Methodische Grenzen einer GPS-Telemetriestudie am Damwild im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin

Schlagworte/key words: Damwild, GPS-Sender, Methodische Grenzen, Taktungsfrequenz, Wildbrücke, fallow deer, GPS- Transmitter, limit of the method, tact frequency, brigde for game

Einleitung

Im vorliegenden Vortrag soll der Sachstand der Arbeiten im Telemetrieprojekt bezüglich der Nutzung der Grünbrücke an der BAB 11 – km 57,3 und des umliegenden Lebensraumes durch die Wildart Damwild dargestellt werden. Durch die Videoüberwachung des Brückenbauwerkes seit April 2004 ist die Nutzung durch die Wildart Damwild unstrittig. Die Grünbrücke wird stark durch Damwild frequentiert. Dagegen bestehen die Fragestellungen in Bezug auf Wildtierpassagen über die Autobahn außerhalb der Brücke weiterhin.

Folgende Fragestellungen sollten in Kombination mit einer Videoüberwachungsanlage direkt auf der Brücke, im Verlauf der Untersuchungen geklärt werden:

- Wie oft wird die Verbindung von den besenderten Einzeltieren genutzt?
- Wie erfolgt die Findung des Objektes „Grünbrücke“?
- Wie wirken die der Lancierung dienenden Vorrichtungen im Verbund mit der Grünbrücke?
- Welche Maßnahmen bezüglich der Einschränkung von Störungen im Umfeld der Brücke sind sinnvoll und empfehlenswert?

- Welche Zeitabschnitte im Tages- und Jahresverlauf weisen hohe bzw. niedrige Querungsaktivitäten auf?
- Werden andere Wege als die Grünbrücke zum Überqueren der Autobahn genutzt und wenn ja welche?

Für zukünftige derartige Anlagen sollte ermittelt werden:

- Welche technischen Vorrichtungen der Gesamtanlage sind ausreichend für die Annahme durch Damwild?
- Welche Anforderungen müssen für den Standort erfüllt sein?
- Wo müssen Lösungen bezüglich ermittelter Probleme erarbeitet werden?

Inwiefern die angewandte Methodik ausreichend ist und welche Grenzen sich aus den erarbeiteten Teilergebnissen ableiten lassen, wird im Folgenden aufgezeigt.

Danksagung

Für die Bereitstellung des Untersuchungsgebietes und die umfangreiche Unterstützung aller diesbezüglichen Arbeiten danken wir der Oettingen-Spielberg'schen Forstverwaltung recht herzlich.

Material und Methode

Im unmittelbaren Bereich der Grünbrücke wurden zu beiden Seiten der Brücke Damwild in folgender Zusammenstellung mit Sendern versehen.

- 4 Stücken adultes weibliches Damwild
- 2 Stücken adultes männliches Damwild AK 1+2
- 4 Stücken adultes männliches Damwild AK 3+4

Sendermaterial

Als Sendeeinheit wurden GPS-Halsbandsender (Abb. 1) der Firma Vectronic-Aerospace verwendet. Eine Sendereinheit umfasst folgende Funktionseinheiten:

- ein GPS-Gerät zur Positionsortung
- eine Einheit zur Übermittlung der Positionsdaten (GSM-Modul)
- einen Peilsender zur Ortung über Radiofunk
- ein Thermometer zur Erfassung der Aussen-temperatur
- einen Aktivitätssensor der eine Beschleunigungsmessung in zwei Ebenen vornimmt und die erfassten Daten im Halsbandsender speichert
- ein Akkumulator zur Energieversorgung für 2-3 Jahre.

Zur zusätzlichen Sichtmarkierung wurden die besenderten Tiere durch Lederhalsbänder mit 10x 10 cm großen Symbolschildern und Bandohrmarken versehen.

Diese zusätzliche Markierung ist im Falle des frühzeitigen Ausfalles eines GSM-Moduls und zur Erfassung und Erkennung durch die Video-



Abb. 1 Senderhalsband der Firma Vectronic-Aerospace

anlage auf der Grünbrücke notwendig. Die Ortungen werden im 4-Stundentakt durchgeführt und über GSM fernübertragen.

Untersuchungsgebiet (Kurzcharakteristik)

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nordöstliche uckermärkische Teil des Biosphärenreservates „Schorfheide-Chorin“. Die Festlegung des Untersuchungsgebietes erfolgt durch das Außenpolygon der Ortungspunkte aller besenderten Tiere. Die Abbildungen 2 und 3 veranschaulichen das derzeitige Untersuchungsgebiet. Es wird beinahe mittig durch die Autobahn 11 durchquert und im Osten durch die Eisenbahnlinie Berlin-Stralsund geschnitten. Die endgültige Größe des Untersuchungsgebietes wird durch die Aktionen der besenderten Tiere nach der Auswertung aller Senderortungen definiert. Zur endgültigen Festlegung des Gebietsumfanges müssen alle Sender von den Tieren entfernt werden und die nicht über GSM übermittelten Daten ausgewertet sein.

Forstlich stocken, auf dem überwiegenden Teil des von der letzten Eiszeit geprägten Areal, Mischbestände zusammengesetzt aus Buche, Kiefer, Eiche, Lärche, Fichte, Erle, Douglasie und in kleinen Beständen Weide, Pappel und Kastanie. Nord-nordöstlich schließen sich ausgedehnte Feldflächen diesem Waldgebiet an. Der größte Teil des Untersuchungsgebietes ist im Besitz der Oettingen-Spielberg'schen Forstverwaltung. Der Schalenwildbestand umfasst die Wildarten Rot-, Dam-, Muffel-, Schwarz- und Rehwild. Diese sind flächendeckend in unterschiedlicher Häufigkeit vorhanden. Die Wildarten Rot-, Dam- und Schwarzwild werden als Hauptwildarten bewirtschaftet. Muffel- bzw. Rehwild haben auf Grund ihrer geringen Bestandeszahlen eine untergeordnete Rolle in der Wildbewirtschaftung.

Ergebnisse

Eine Ergebnisbetrachtung bezüglich der Gesamtlebensraumnutzung vorzunehmen, bevor alle Daten erfasst, verdichtet und auswertbar sind, wäre zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht ausreichend effizient und bleibt der Endauswertung vorbehalten.

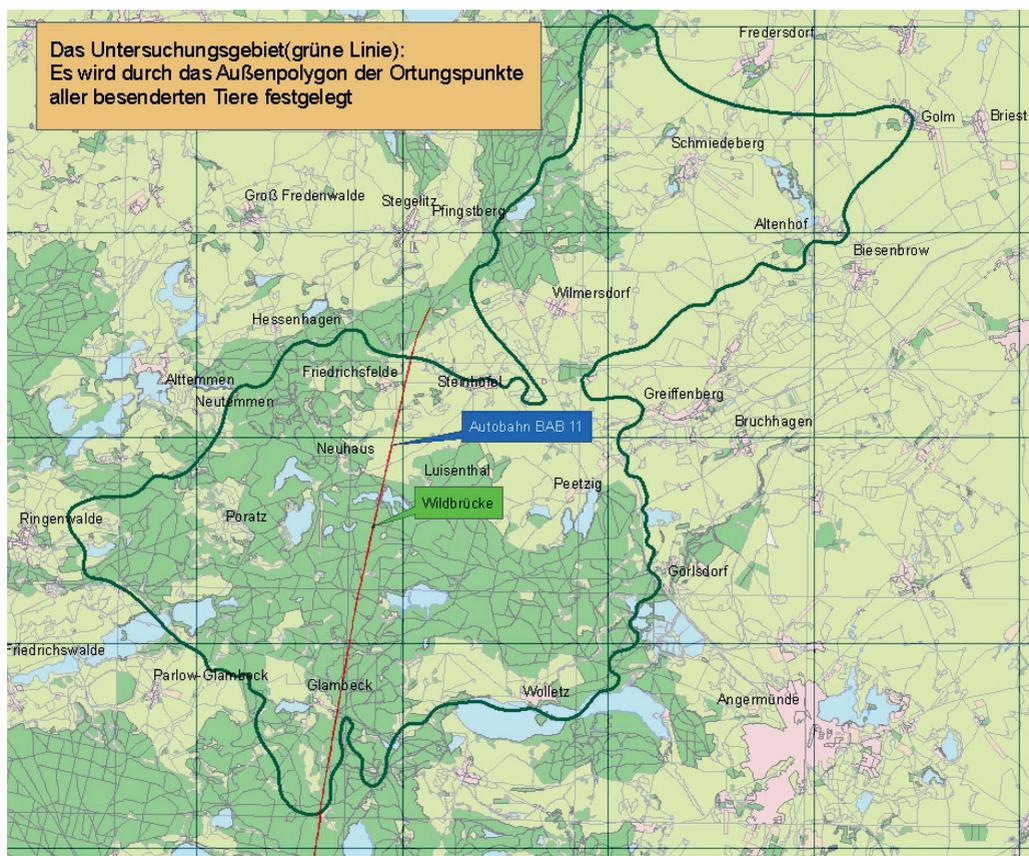


Abb. 2 Das Untersuchungsgebiet

Jedoch ist es mit dem vorhandenen Auswertungsmaterial möglich, Grenzen der Methodik erkennbar zu machen und entsprechende Schlussfolgerungen für die Fortführung der Arbeiten zu ziehen.

Insbesondere bei der Betrachtung der Wildbrückennutzung durch die besenderten Tiere konnten Einschränkungen, in der Betrachtung der durch die Telemetrie ermittelten Daten, offengelegt werden.

Wie aus der Abb. 4 und 5 ersichtlich, entsteht der Eindruck, dass die Tiere im Jahr 2007 bis auf eine Überschreitung des Hirsche BC am 23.10.2007 die Autobahn nicht überschritten haben.

Die Autobahn stellt sich, von der einmaligen Überschreitung abgesehen, als unüberwundene Barriere für die besenderten Tiere dar.

Dass das Wildbrückenbauwerk vom Damwild genutzt wird ist mit Hilfe von Aufzeichnungs-

technik (Abb. 6) auf der Brücke hinreichend nachgewiesen worden. Im Gegensatz zu den Erkenntnissen der laufenden Telemetriestudie wurde mit Hilfe der Erfassung über die Videoüberwachungsanlage nachgewiesen, dass es im Jahr 2007 24 Brückenüberschreitungen durch besenderte Tiere gab (Tabelle 1).

Die Tabelle dokumentiert 24 auf der Videoüberwachungsanlage erfasste Brückenquerungen durch besenderte Tiere

Die besenderten Tiere sind am Tag und in der Nacht sehr gut von den unbesenderten zu unterscheiden. In den Abbildungen 7–10 sind einige Beispiele von Überschreitungen durch besenderte Tiere dokumentiert.

Es gibt aber auch Wildquerungen der Autobahn deren Überschreitungsort weder durch die Videokamera noch über die GPS-Ortungen nachweisbar sind. Im Jahr 2006 wurde der Spießler CX am 1.12.2006 im westlich von der

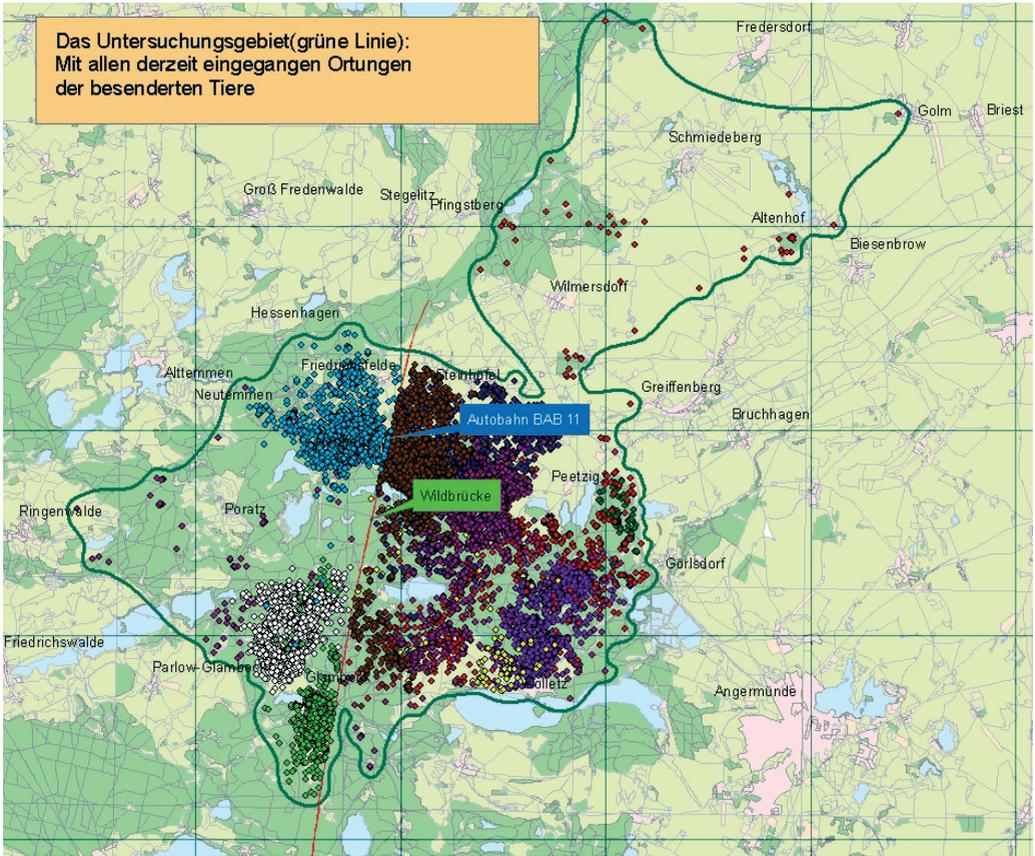


Abb. 3 Das Untersuchungsgebiet mit allen Orten

Autobahn gelegenen Gebiet besendert. Dieser Hirsch überschritt die Autobahn am 06.12.2006 in Richtung Osten zwischen 11:02 Uhr und 13:03 Uhr (Abb. 11).

Etwa bis zu 8 Tagen nach der Betäubung wurden die Aktivitäten der Tiere im Stundentakt geortet. Somit konnten die postnarkotischen Aktivitäten erfasst werden. Danach wurde von der Herstellerfirma der Sender auf die Ortung alle 4 Stunden umgestellt. Auf Grund dieses Modus konnte eine sehr enge Zeitreihe erfasst werden. Auf den Aufzeichnungen der Videokamera war diese Querung nicht dokumentiert. Demzufolge ist der Hirsch nicht über die Wildbrücke und an anderer Stelle in das östliche Gebiet gewechselt. Der gleiche Sachverhalt ist bei Hirsch BC zu verzeichnen. Er überschritt am 23.10.07 um 16:21 Uhr die Wildbrücke in

Richtung Osten und wurde aufgezeichnet. Zuvor konnte der gleiche Hirsch im Westen der Autobahn durch GPS-Ortung um 13:02 bestätigt werden.

Die Aufzeichnung der Überschreitung nach Osten war für diesen Hirsch die erste Aufzeichnung auf der Wildbrücke im Jahr 2007. Auf welchem Weg und an welcher Stelle ist dieser Hirsch in den westlichen Teil gelangt?

Und noch ein Beispiel: Der Hirsch BP, ein weißer Schaufler, überschreitet am 10.11.2007 um 13:38 Uhr die Wildbrücke in östlicher Richtung und wird von der Südkamera aufgezeichnet. Am 13.11.2007 wird er ebenfalls in östliche Richtung wechselnd um 21:37 Uhr von der gleichen Kamera erfasst.

Am selben Tag dokumentiert ihn die Nordkamera gleichfalls aus Richtung West in den

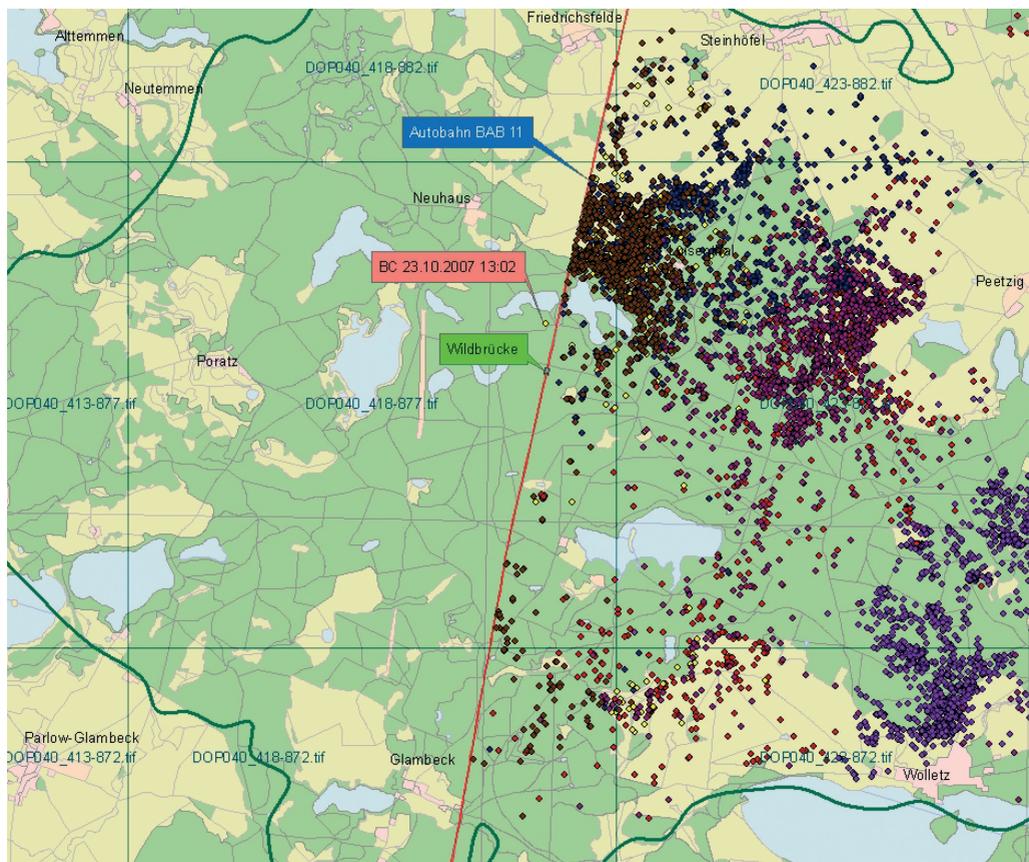


Abb. 4 Ortungspunkte aller besenderten Tiere die im Osten besendert wurden, 2007 wird lediglich ein Überschreiten der Autobahn am 23.10.07 um 13:02 Uhr durch den Hirsch BC dokumentiert

Osten ziehend. Wie und wo ist dieser Hirsch bei allen diesen Überschreitungen in den Westen gelangt? Telemetrisch geortet wurde er in der beschriebenen Zeit im Westen nicht.

Diese Ergebnisse zeigen, dass mit der derzeitigen Erfassung der Aktivitäten nicht alle Fragestellungen erörtert werden können.

Diskussion

Die zahlreich angeführten Beispiele in der Ergebnisdarstellung haben herausgestellt, dass mit der momentan angewandten Erfassungsmethode der Aktivitäten der besenderten Tiere nicht alle Fragen, die in der Aufgabenstellung zum vorliegenden Projekt gestellt wurden, hinreichend beantwortet werden.

Folgende Fragestellungen werden in Kombination mit der Videoüberwachungsanlage direkt auf der Brücke, mit der gegenwärtigen Methodik nicht geklärt:

- Wie erfolgt die Findung des Objektes „Grünbrücke“?
- Wie wirken die der Lancierung dienenden Vorrichtungen im Verbund mit der Grünbrücke?
- Welche Maßnahmen bezüglich der Einschränkung von Störungen im Umfeld der Brücke sind sinnvoll und empfehlenswert?
- Werden andere Wege als die Grünbrücke zum Überqueren der Autobahn genutzt und wenn ja welche?

Durch die ermittelten Fakten werden die Grenzen der Methodik offenbar. Dabei ist die Energieversorgung der GPS-Sender der Grund, der

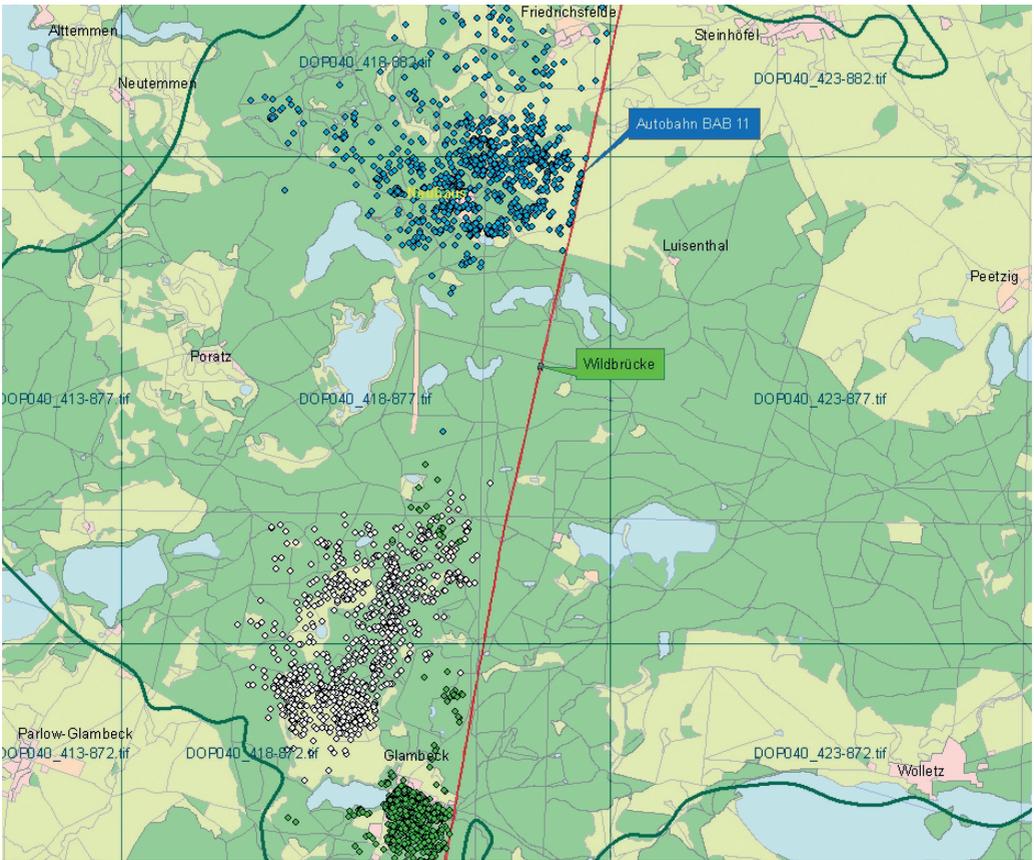


Abb. 5 Die im Westen besenderten Tiere überschreiten, den Orten entsprechend die Autobahn gar nicht



Abb. 6 Mittels Kamertechnik werden ab 2004 alle Wildpassagen über die Wildbrücke erfasst und aufgezeichnet.

nicht alle Probleme zur gleichen Zeit am selben Tiermaterial lösen lässt.

Taktet man die Ortungen der Aktivitäten sehr weit, zum Beispiel alle 4 Stunden, so erhält man für die Lebensraumnutzung über längere Zeiträume auswertbare und aussagekräftige Ergebnisse. Für die Betrachtung von Überschreitungen von Verkehrswegen zum Beispiel sind diese Taktungen nicht ausreichend. Die vorangestellten Ergebnisse sind beweisführend für diese Feststellung.

Kurzfristige Taktungen, wie sie für die Beantwortung der angeführten Fragestellungen notwendig wären, verbrauchen mehr Energie. Das heißt das bei Ortungen im 10-Minuten-Takt die größte von einem Stück Damwild tragbare Batterie bereits nach 150 bis 220 Tagen erschöpft wäre. Diese Standzeit ist zutreffend, wenn man



Abb. 7 Am 17.10.2007 überschreitet erstmalig im Jahr 2007 ein besendertes Schaufler (BP) in Richtung Westen die Wildbrücke und wird von der Nordkamera aufgezeichnet.



Abb. 8 Am 17.10.2007 überschreitet der gleiche Schaufler (BP) in Richtung Westen die Wildbrücke und wird von der Südkamera aufgezeichnet.



Abb. 9 Am 23.10.2007 überschreitet der besenderte Schaufler (BC) in Richtung Osten die Wildbrücke und wird von der Nordkamera aufgezeichnet. Diese Aufnahme bestätigt die einzige GPS-Ortung auf der Westseite.



Abb. 10 Am 28.10.2007 überschreitet der besenderte Schaufler (BC) in Richtung Osten die Wildbrücke in der Nacht und wird von der Südkamera aufgezeichnet. Diese Aufnahme dokumentiert wie gut das Senders Halsband in der Nacht im Infrarotscheinwerfer zu erkennen ist.

auf GSM-Datenfernübertragung und Erfassung der Aktivitätssensorik verzichtet.

Ein 10-Minutentakt der Ortungen ist für eine genauere Erfassung der Örtlichkeit der Überschreitung eines Verkehrsweges (z.B.) mindestens anzuwenden.

Somit ist mittels der bisherigen Untersuchungen erwiesen das durch die angewandte Methodik nur der Bereich der Lebensraumnutzung über einen längeren Beobachtungszeitraum zu realisieren ist.

Für die Untersuchung der Querungsfragestellungen ist es notwendig die Methodik zu modifizieren und mittels neuer Lösungsansätze die Problematik zu bearbeiten.

Die Lösung der offenen Fragen ist durch die materielle Erweiterung des Projektes um mindestens 6 Sendertiere deren Sender nur eine Ausstattung GPS- und radiotelemetrische Ortung und Batterie umfasst. Diese Ausstattung ist für die Erfassung der Querungen und deren Zeitpunkte ausreichend und minimiert den ökonomischen

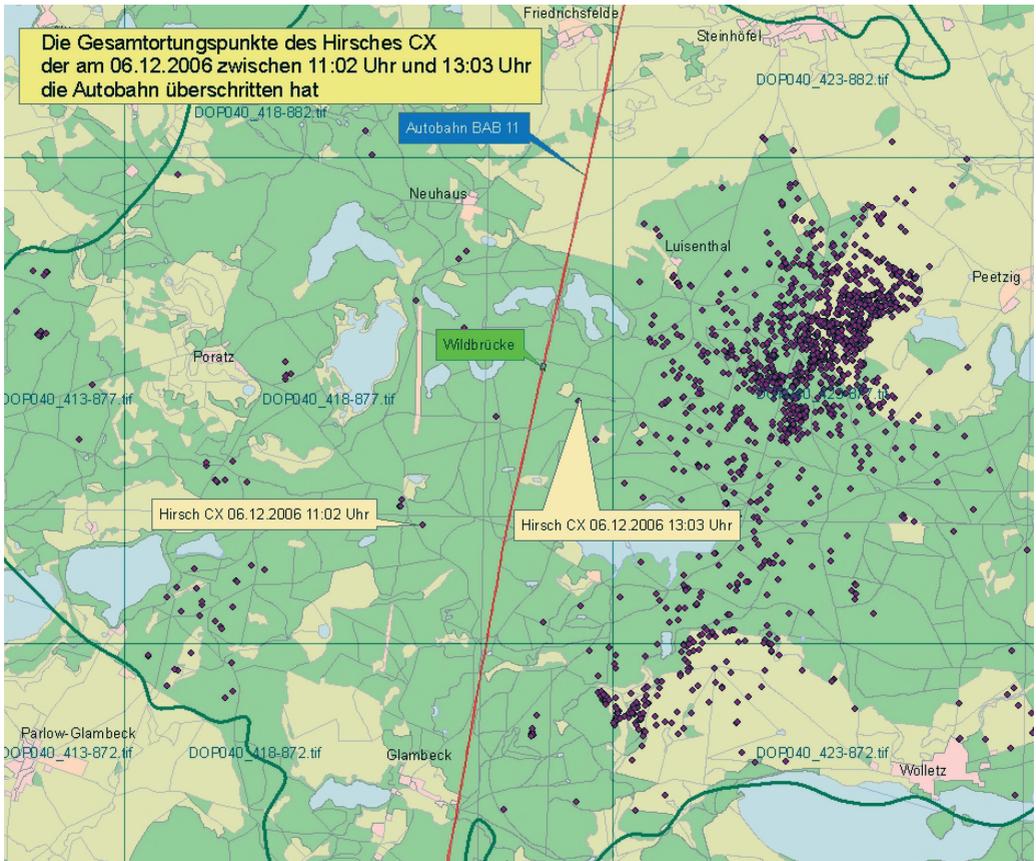


Abb. 11 Die Gesamortungspunkte des Hirsches CX

Aufwand für die erforderliche Sendertechnik erheblich. Die Durchführung der Besenderung der Tiere für diese Versuchsergänzung muss bis Ende August 2008 realisiert sein. Somit werden alle wichtigen Hauptaktivitäten wie Brunft und Bewegungsjagden erfassbar. Darüber hinaus fällt der Zeitpunkt der Rückbesenderung (Erlegung) der bereits vorhandenen Versuchstiere, entsprechend der Laufzeit aller Batterien, mit der neu zu besendernden Tiere zusammen. Diese Kompletierung des Projektes würde mit vertretbarem Aufwand die noch bestehende Fragestellung bearbeitbar machen.

Zusammenfassung und Ausblick

Durch die Erkenntnisse der Ergebnisauswertung der Aktivitäten der Sendertiere wurden die Grenzen der gegenwärtig angewendeten Methodik aufgezeigt. Eine getrennte Bearbeitung der Schwerpunkte Lebensraumnutzung, Querungsproblematik und Brückenbenutzung ist notwendig. Eine Kompletierung des Projektes im Umfang des in der Ergebnisdiskussion beschriebenen Lösungsweges macht sich erforderlich um die noch offenen Fragestellungen hinreichend bearbeiten zu können. Eine termingerechte Abarbeitung des Teilprojektes ist unumgänglich. Ein Abschluss der Neubesenderungen zu einem späteren Zeitpunkt als Ende August 2008 würde die Erfassungszeit um ein weiteres Jahr verlängern. Das ergibt sich daraus,

Tabelle 1 Die Tabelle dokumentiert 24 auf der Videoüberwachungsanlage erfasste Brückenquerungen durch besenderte Tiere.

Datum	Aufenthalt			Kamera	Damwild			Sender	Richtung			Aktivität				Bemerkung
	Anfang	Ende	Dauer		H	T	K		O-W	W-O	RZ	Fl	Ä	T	N	
17.10.07	18:00:46	18:01:57	00:01:11	1	1		BP	ja	1		1				1	Weisser Schaufler
23.10.07	16:21:09	16:21:19	00:00:10	1	1		BC	ja			1	1			1	Hirsch mit Dorn
24.10.07	03:41:49	03:42:02	00:00:13	1	1		BC	ja			1	1			1	Hirsch mit Dorn
25.10.07	11:38:25	11:38:41	00:00:16	1	1		BP	ja	1		1				1	Weisser Schaufler
28.10.07	18:42:10	18:45:18	00:03:08	1	1		BC	ja			1				1	Hirsch mit Dorn
13.11.07	21:55:10	21:55:13	00:00:03	1	1		BP	ja			1		1		1	Weisser Schaufler
16.10.07	23:50:12	23:50:20	00:00:08	2	1		BP	ja	1		1				1	Weisser Schaufler
17.10.07	18:09:35	19:10:34	01:00:59	2	1		BP	ja			1	1			1	Weisser Schaufler
17.10.07	18:13:07	18:13:21	00:00:14	2	1		BP	ja			1	1			1	Weisser Schaufler
18.10.07	16:55:50	16:56:02	00:00:12	2	1		BP	ja	1		1				1	Weisser Schaufler
18.10.07	17:15:50	17:16:10	00:00:20	2	1		BP	ja			1	1			1	Weisser Schaufler
23.10.07	19:56:29	19:57:04	00:00:35	2	1		BC	ja	1		1				1	Hirsch mit Dorn
23.10.07	20:14:22	20:14:30	00:00:08	2	1		BC	ja			1	1			1	Hirsch mit Dorn
24.10.07	02:38:44	02:39:00	00:00:16	2	1		BC	ja	1		1				1	Hirsch mit Dorn
24.10.07	06:37:23	06:37:41	00:00:18	2	1		BC	ja	1		1				1	Hirsch mit Dorn
24.10.07	06:58:46	06:59:11	00:00:25	2	1		BC	ja			1	1			1	Hirsch mit Dorn
25.10.07	11:58:56	11:59:18	00:00:22	2	1		BP	ja			1	1			1	Weisser Schaufler
26.10.07	02:05:07	02:05:28	00:00:21	2	1		BC	ja	1		1				1	Hirsch mit Dorn
28.10.07	21:44:05	21:44:18	00:00:13	2	1		BC	ja			1	1			1	Hirsch mit Dorn
29.10.07	15:29:26	15:29:43	00:00:17	2	1		BC	ja	1		1				1	Hirsch mit Dorn
29.10.07	15:30:46	15:31:11	00:00:25	2	1		BC	ja			1	1			1	Hirsch mit Dorn
10.11.07	13:38:41	13:38:59	00:00:18	2	1		BP	ja			1	1			1	Weisser Schaufler
13.11.07	09:16:47	09:17:10	00:00:23	2	1		BP	ja			1	1			1	Weisser Schaufler
13.11.07	21:37:02	21:37:28	00:00:26	2	1		BP	ja	1		1				1	Weisser Schaufler

Legende: H: Hirsch
T: Tier
K: Kalb

O-W: von Osten nach Westen gewechselt
W-O: von Westen nach Osten gewechselt
HB: Halsbandsymbol

RZ: ruhig ziehend T: Tagpassage
Fl: flüchtig N: Nachtpassage
Ä: asend

dass die Hauptaktivitäten in den unmittelbar folgenden Zeitabschnitt fallen und bei späterem Abschluss der Besenderungsarbeiten nicht vollumfänglich erfasst werden können. Die geringe Laufzeit der neuen Sender infolge der hohen Taktfrequenz erzwingt dieses enge Zeitfenster zur Erledigung der geplanten Arbeiten.

Summary and perspective

The evaluation of the results of the activities of the transmitter animals shows the limit of the method applied presently. A separate treatment of the main focuses: living-space, crossing-problems and using-bridge is necessary.

In order to be able to work out the questions still opened it is necessary to complete the project in the same extent as explained in the solutions proposed. The processing of the subproject on time is absolutely necessary. The completion of

the re-equipment with transmitters later than at the end of August 2008 would extend the capture time by another year. This is due to the fact that the main activities of the animals fall in the period immediately following and could not be compiled completely in case of a later completion of the equipment with transmitters.

The short life of the new transmitters due to the higher tact frequency forces this narrow time window for the execution of the work planned.

Anschrift des Verfassers:

EGBERT GLEICH
Landesforstanstalt Eberswalde
Fachbereich Waldentwicklung und Monitoring
Forschungsstelle für Wildökologie und Jagdwirtschaft
Alfred-Möller-Straße 1
D-16225 Eberswalde

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Gleich Egbert

Artikel/Article: [Methodische Grenzen einer GPS-Telemetriestudie am Damwild im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin 143-151](#)