

Wilddurchlässigkeit wolfs- abweisender Elektrofestzäune

Feldstudie an acht Weidestandorten im
Jahr 2023 in Niedersachsen



Impressum

Herausgeber: Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e. V.

Text/Redaktion: 5.1.2.e & 5.1.2.e (NABU-Projekt „Herdenschutz Niedersachsen“), 5.1.2.e & 5.1.2.e (DVL)

Fotos: 5.1.2.e Herdenschutz Niedersachsen

Layout: 5.1.2.e alma grafica

Kontakt: Deutscher Verband für Landschaftspflege (DVL) e. V.
Promenade 9, 91522 Ansbach
herdenschutz@dvl.org
www.herdenschutz.dvl.org

Dieses Skript entstand im Rahmen des Modell- und Demonstrationsprojekts „Herdenschutz in der Weidetierhaltung“ des DVL. Das NABU-Projekt Herdenschutz Niedersachsen führte im Auftrag des DVL die Studie zur Wilddurchlässigkeit im Jahr 2023 durch. Der Einsatz von Zaunmonitorsystemen für die durchgeführte Untersuchung wurde unterstützt durch die Firma Patura KG, Laudenbach. Die für die Geländebeobachtungen eingesetzten Kameras wurden vom NABU-Projekt „Herdenschutz Niedersachsen“ sowie dem WWF Deutschland zur Verfügung gestellt.

Unser besonderer Dank geht an die Tierhaltenden, die ihre Flächen für die Untersuchungen bereitgestellt haben und uns für die Interviews zur Verfügung standen! Ebenso bedanken wir uns herzlich bei 5.1.2.e Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, 5.1.2.e Landwirtschaftskammer Niedersachsen und 5.1.2.e, Thünen-Institut Eberswalde für die fachliche Durchsicht des Manuskripts.

Dieses Werk einschließlich seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
© Deutscher Verband für Landschaftspflege, Ansbach 2024

Zitiervorschlag: DVL (2024): Wilddurchlässigkeit wolfsabweisender Elektrofestzäune. Feldstudie an acht Weidestandorten im Jahr 2023 in Niedersachsen.
<https://www.herdenschutz.dvl.org/fachinformationen#c4230>

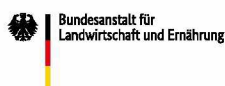
Das Projekt ist Teil der Modell- und Demonstrationsvorhaben (MuD) Tierschutz in der Projektphase Wissen – Dialog – Praxis. Die Förderung erfolgt aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgt über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE).

Gefördert durch



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Projektträger





Inhalt

| | |
|---|----|
| Impressum | 2 |
| 1 Wolfsabweisende Elektrofestzäune und Wildtiere | 4 |
| 2 Untersuchungszeitraum & -gebiet, Material und Methoden | 5 |
| 3 Ergebnisse | 8 |
| 3.1 Zaunspannung | 8 |
| 3.2 Durchquerung der Zäune | 9 |
| 3.3 Wildtiere auf den Weideflächen | 12 |
| 3.4 Wildtiere außerhalb der Weideflächen | 14 |
| 3.5 Anwesenheit von Wildtieren auf den Weideflächen vor und nach dem Bau wolfsabweisender Elektrofestzäune | 14 |
| 3.6 Befragung der Tierhaltenden | 15 |
| 4 Diskussion und Zusammenfassung | 16 |
| 5 Empfehlungen zur Senkung der Barrierewirkung von elektrifizierten Herdenschutzzäunen | 19 |
| Anlage 1: Empfehlungen zur verwendeten Technik und Versuchsaufbau | 20 |
| Anlage 2: Ergebnistabelle Befragung Weidetierhaltende 2023 | 22 |

1 Wolfsabweisende Elektrofestzäune und Wildtiere

Wolfsabweisende Elektrofestzäune mit hochleitfähigem Stahldraht oder Pferdezaundraht sind eine der derzeit effektivsten Maßnahmen, um Nutztiere vor einem Übergriff durch Wölfe zu schützen. In Niedersachsen haben sich Drähte in den Höhen 20, 40, 60, 90 und 120 cm bzw. bei Pferden von 20, 40, 60, 80, 110, 140 cm für den Schutz der Weidetiere vor großen Beutegreifern wie dem Wolf bewährt. Die Anzahl und Höhe der elektrischen Leiter vom Boden, insbesondere des Untersten, unterscheidet sich von denen bisheriger Weidezäune, die vor allem Ausbrüche von Weidetieren verhindern sollten. Der Kenntnisstand zur Wirkung dieser wolfsabweisenden Zäune auf andere Wildtiere wie Reh (*Capreolus capreolus*), Rothirsch (*Cervus elaphus*), Wildschwein (*Sus scrofa*), Damwild (*Dama dama*) sowie Feldhase (*Lepus europaeus*) und anderes Niederwild ist derzeit noch gering. In Diskussionen um Herdenschutzmaßnahmen wird häufig eine erhebliche Barrierewirkung in der Landschaft auf weitere Wildtiere befürchtet. Untersuchungen, die dies belegen, gibt es bislang nicht. Um den Kenntnisstand hinsichtlich der Wirkung von wolfsabweisenden Elektrofestzäunen der oben genannten Bauart auf Wildtiere zu verbessern und einen Beitrag zur Versachlichung der Diskussionen zu leisten, beauftragte der DVL im Rahmen des MuD-Projekts „Herdenschutz in der Weidetierhaltung“ den NABU Niedersachsen, aufbauend auf deren Vorstudie aus dem Jahr 2021 weitere Geländeuntersuchungen im Jahr 2023 durchzuführen. Die Ergebnisse sowie die Rahmenbedingungen und Datenerhebung dieser zweiten Studie werden folgend dargestellt.

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse beider Studien finden Sie hier:

<https://www.herdenschutz.dvl.org/dvl-infosammlung>

Ergebnisse der ersten Studie aus dem Jahr 2021:

<https://niedersachsen.nabu.de/tiere-und-pflanzen/aktionen-und-projekte/herdenschutz/31333.html>

Fotos und Videos von Querungen: https://www.youtube.com/playlist?list=PLkQSmX6ubbrM9MdJ-KWDM51oOt644o0_K

2 Untersuchungszeitraum & -gebiet, Material und Methoden

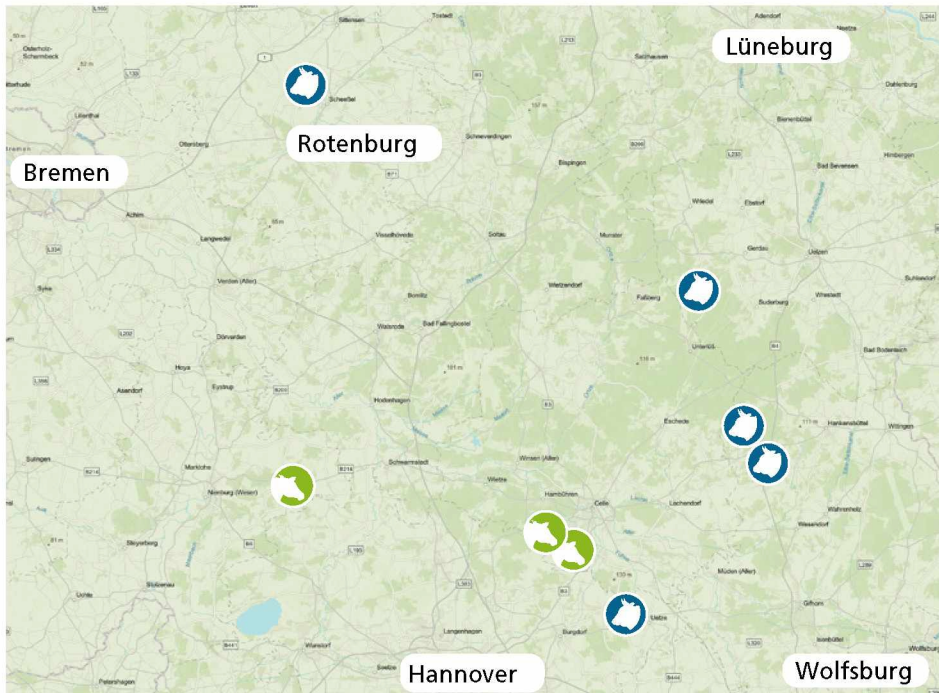


Abb. 1: Lage der untersuchten drei Pferdeweiden (grün) und fünf Rinderweiden (blau) in Niedersachsen.

Die Daten wurden zwischen November 2022 und August 2023 auf insgesamt neun Weideflächen – drei Pferdeweiden und sechs Rinderweiden – mit Größen zwischen 2,5 und 9,4 Hektar in Niedersachsen erhoben (Tab. 1). An Standort 1 konnte nur die Nutzung der ungezäunten Fläche durch Wildtiere dokumentiert werden, da der geplante wolfsabweisende Festzaun bis zum Ende der Datenerhebung aus betrieblichen Gründen nicht aufgestellt werden konnte. An den Standorten 2 und 3 wurden bereits vor dem Bau der wolfsabweisenden Elektrofestzäune Wildkameras zur Beobachtung der Flächen installiert. Bei beiden Flächen stand zuvor ein Elektrozaun mit jeweils drei Breitbandlitzen, der unterste stromführende Leiter befand sich bei diesen Zäunen in ca. 40 cm Abstand zum Boden.

Die Untersuchungen fanden immer bis zu dem Zeitpunkt, an dem Weidetiere auf die Flächen gebracht wurden, statt. Danach wurden die Kameras abgebaut, da die Bewegungen der Weidetiere zu viele Aufnahmen ausgelöst hätten. Der Untersuchungszeitraum umfasst die Ranz von Fuchs und Dachs sowie die Setzzeiten von Reh-, Rot- und Damwild. Die Flächen liegen alle in Gebieten mit Wolfspräsenz. Insgesamt wurden die ausgewählten Weideflächen mit wolfsabweisender Zäunung an 780 Tagen mittels Wildkameras beobachtet. Eine detaillierte Auflistung der Untersuchungsstandorte und Beobachtungszeiträume findet sich in Tab 1.

Tabelle 1: Übersicht der Untersuchungsstandorte.

| Standort | Größe in Hektar | Typ des wolfsabweisenden Elektrofestzauns (Höhen Drähte in cm vom Boden) | Anzahl Kameras | Anzahl Beobachtungstage (Zeitraum) |
|----------|-----------------|---|----------------|--|
| 1 | 2,5 | Geplanter Weidezaun konnte während des Untersuchungszeitraums nicht gebaut werden | 4 | (Keine Beobachtungen am Zaun möglich, siehe Erläuterung links) |
| 2 | 3,3 | Sechsstufiger Pferdezaundraht (20, 40, 60, 80, 110, 140) | 4 | 32 vor Zaunbau, 2 nach Zaunbau* (19.04.23-21.05.23) |
| 3 | 2,6 | Sechsstufiger Pferdezaundraht (20, 40, 60, 80, 110, 140) | 3 | 18 vor Zaunbau, 25 nach Zaunbau (02.05.23-12.06.23) |
| 4 | 5,5 | Fünfstufiger Glattdrahtzaun (20, 40, 60, 90, 120) | 5 | 176 (01.12.22-26.05.23) |
| 5 | 7,3 | Fünfstufiger Glattdrahtzaun (20, 40, 60, 90, 120) | 4 | 113 (06.02.23-26.05.23) |
| 6 | 5,6 | Fünfstufiger Glattdrahtzaun (20, 40, 60, 90, 120) | 8 | 113 (01.02.23-25.05.23) |
| 7 | 2,5 | Fünfstufiger Glattdrahtzaun (20, 40, 60, 90, 120) | 3 | 88 (03.02.23-02.05.23) |
| 8 | 9,4 | Sechsstufiger Glattdrahtzaun (20, 40, 60, 80, 100, 120) | 5 | 107 (06.02.23-24.05.23) |
| 9 | 2,5 | Sechsstufiger Pferdezaundraht (20, 40, 60, 80, 110, 140) | 3 | 156 (15.02.23-20.07.23) |

* die Kamera wurde nach 2 Tagen von einem unbekanntem Dritten entwendet und erst Wochen später über die Polizei zurückgegeben

In Abhängigkeit der vorhandenen Geländebedingungen wie Flächengröße, Vegetation, Topografie sowie identifizierte Wildwechsel und Erfahrungsberichte der Tierhalterinnen und Tierhalter vor Ort wurden pro Standort zwischen drei und acht Wildtierkameras installiert. Die Kameras wurden auf den Weideflächen im Abstand von zwei bis fünf Metern in Richtung der Zaunflucht so ausgerichtet, dass Wildtiere sowohl innerhalb als auch außerhalb der Zäunung erfasst werden konnten (Abb. 2 und 3). Die Platzierung der Kameras erfolgte hierbei unter Berücksichtigung der geltenden Datenschutzregelungen sowie auf Basis von Empfehlungen der Tierhalterinnen und Tierhalter. Bei den Wildtierkameras kamen verschiedene Modelle der Marken Bushnell, Secacam und Blusmart zum Einsatz.



Abb. 2: Beispielhafte schematische Darstellung der Weidebeobachtung.

Alle Kameras wurden im Einzelbildmodus plus einer Videoaufnahme von 20 bis 30 Sekunden Länge sowie einer Intervallpause von einer Minute eingestellt. Die Empfindlichkeit des Auslösers wurde entsprechend der vorherrschenden Bedingungen am jeweiligen Standort (Sonneneinstrahlung, Schattenwurf, Vegetation etc.) angepasst.



Abb. 3: Beobachtung einer Weidefläche mit fünfreihigem wolfsabweisendem Glattdrahtzaun mittels Wildkameras.

Die untersuchten Zäune waren mindestens ab dem Beginn der Untersuchungen bestrahlt. Die elektrische Spannung wurde beim Aufbau der Kameras mittels mobilen Digital-Voltmeter gemessen. Ab unten aufgeführten Zeitpunkten wurde sie an den Standorten 4 bis 9 mittels Zaunmonitoren (PATURA GSM-Weidezaunalarm) kontinuierlich überwacht:

Standort 4 und 5: ab 29.03.23, Standort 6: ab 16.03.23, Standort 7: ab 19.04.23

Standort 8: ab 29.03.23, Standort 9: ab 22.03.23

Die Daten über die elektrische Spannung wurden von den Zaunmonitoren digital per Fernzugriff abgerufen und archiviert. Darüber hinaus fand an jedem Standort

mindestens eine Überprüfung der Erdspannung mit Messung am Erdungsstab statt, die gemessene Spannung lag jeweils <math>< 500\text{ Volt}</math> (=funktionstüchtige Erdung). Die Kontrolle der Kameras, inklusive Austausch von Akkus und Speicherkarten erfolgte im Rhythmus von vier Wochen. In Anlage 1 auf [Seite 20](#) findet sich eine Zusammenfassung der Erfahrungswerte bezüglich der notwendigen technischen Einstellungen.



Abb. 4: Messung der Spannung am Weidezaun mittels Zaunmonitor sowie beispielhaft die aufgezeichneten Daten eines Weidestandortes.

Zusätzlich zu den Datenerhebungen wurden die Weidetierhaltenden von acht der untersuchten Weideflächen, auf denen in den vergangenen drei Jahren wolfsabweisende Elektrofestzäune errichtet worden waren, zu ihren Beobachtungen bezüglich des Einflusses der Zäune auf wildlebende Tiere befragt. Die Befragung geschah per Erhebungsbogen analog zur Befragung im Jahr 2021 und wurde telefonisch durchgeführt.

3 Ergebnisse

3.1 Zaunspannung

An insgesamt 381 von 753 Beobachtungstagen konnten die Weidezäune der Standorte 4 - 9 mittels Zaunmonitoren überwacht werden. Zu 31 der insgesamt 81 dokumentierten Querungen der Zäune durch Wildtiere während des Untersuchungszeitraums liegen Messdaten vor, in 29 Fällen lag die Spannung während dem Passieren zwischen 3.000 und 6.200 Volt. Der Wechsel eines Wildschweins sowie durch einen Hasen fanden bei 0 Volt statt. Auf allen durch Zaunmonitore überwachten Systeme wurden temporäre Spannungsabfälle mit ungeklärter Ursache dokumentiert.

3.2 Durchquerung der Zäune

Sieben verschiedene Wildtierarten passierten insgesamt 81-mal durch Unterkriechen, Durchkreuzen oder Überspringen die Zäune, was mittels Foto- und Videoaufnahmen erfasst wurde (Tab 2). Während 29 dieser Querungen konnte zudem die Zaunspannung in Echtzeit mittels Zaunmonitor gemessen werden (Tab 3).

Hase, Dachs und Fuchs querten den Zaun durch Unterkriechen des untersten Drahtes, wobei Hasen zudem zwischen dem untersten und zweituntersten Draht durchhüpften. Rehe sprangen am häufigsten zwischen dem zweit- und drittuntersten Draht hindurch. Ein Marder wurde beim Durchqueren zwischen dem untersten und zweituntersten Draht beobachtet. Rotwild überwand den Zaun als einzige Tierart zweimal durch Überspringen des obersten Drahtes (Sprung über 1,20 m). Ein Frischling wurde beim Passieren unterhalb des untersten Zaundrahts sowie ein weiterer beim Durchspringen zwischen dem untersten und zweituntersten Draht dokumentiert. Zudem wurde ein adultes Wildschwein beim Unterschlüpfen des unteren Drahtes fotografiert, allerdings war zum Zeitpunkt dieser Querung aus ungeklärter Ursache temporär keine Stromspannung am Zaun (Nachweis durch Zaunmonitor).

Tabelle 2: Anzahl und Art der Querung unterteilt nach Tierarten.

| Art der Querung | Hase | Reh | Dachs | Fuchs | Marder | Rotwild | Wildschwein |
|------------------------------------|------|-----|-------|-------|--------|---------|-------------|
| Unterkriechen unterster Draht | 30 | 2* | 2 | 4 | - | - | 2** |
| Durchsprung zwischen Draht 1 und 2 | 20 | - | - | - | 1 | - | 1*** |
| Durchsprung zwischen Draht 2 und 3 | - | 17 | - | - | - | - | - |
| Überspringen | - | - | - | - | - | 2**** | - |

* Draht mit >30 cm Bodenabstand

** eine Querung durch Frischling und eine Querung von adultem Tier ohne Strom am Zaun

*** Querung durch Frischling

**** Sprung über 1,2 Meter

Tabelle 3: Anzahl dokumentierter Querungen nach Tierart bei zeitgleich erfasster Stromspannung

| Tierart | Fuchs | Hase | Frischling |
|---------------------------------|------------|--------------------|--------------------|
| Anzahl dokumentierter Querungen | 3 | 24 | 2 |
| Stromspannung während Querungen | 3.000 Volt | 4.000 - 6.200 Volt | 3.000 - 4.000 Volt |

Videsequenzen von Querungen der folgend dargestellten Beispiele sowie weitere Aufnahmen zum Beispiel von überspringendem Rotwild finden Sie hier: https://www.youtube.com/playlist?list=PLkQSmX6ubbrM9MdJ-KWDM51oOt644o0_K



Abb. 5: Reh springt zwischen zweitem (40 cm Bodenabstand) und drittem Draht (60 cm Bodenabstand) eines elektrifizierten Festzauns hindurch.

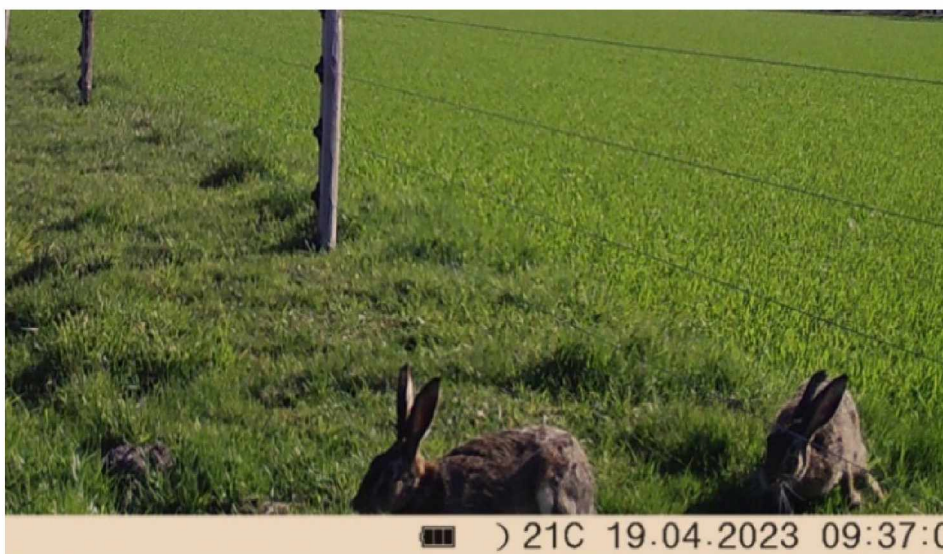


Abb. 6: Feldhase beim Unterschlüpfen des unteren Drahtes (20cm Bodenabstand) eines sechsreihigen Elektrofestzauns. Stromspannung am Zaun zum Zeitpunkt der Querung (Zaunmonitor): 6.200 Volt



Abb. 7: Dachs unterquert sechsreihigen wolfsabweisenden Elektrofestzaun mit Glattdraht, Abstand des untersten Leiters zum Boden: 20cm.



Abb. 8: Fuchs unterquert untersten stromführenden Glattdraht, Abstand zum Boden: 20cm. Stromspannung auf dem Zaun zum Zeitpunkt der Querung (Zaunmonitor): 3.000 Volt.

3.3 Wildtiere auf den Weideflächen

An 218 von 672 Beobachtungstagen wurden insgesamt 298 Wildtiere auf den Weideflächen der Standorte 2 bis 7 und 9 beobachtet. Die Daten von Standort 8 fließen nicht in diese Auswertung ein, da aufgrund eines fehlenden Untergrabschutzes am festen Weidetor nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Querungen am Tor und nicht durch den stromführenden Zaun erfolgten. Da an manchen Tagen mehr als eine Tierart erfasst wurde, ist die Zahl der beobachteten Wildtiere höher als die Anzahl der Tage mit Beobachtungen. Die Verteilung der Häufigkeit der Wildtiernachweise nach Tierarten ist in Abb. 9 dargestellt. Auf allen acht Flächen wurden Hasen und Rehe beobachtet, Fuchsnachweise erfolgten bei fünf Flächen.

Folgende Tierarten wurden auf den Weideflächen dokumentiert:

- Feldhase (*Lepus europaeus*),
- Reh (*Capreolus capreolus*),
- Fuchs (*Vulpes vulpes*)
- Marder (Mustelidae)
- Waschbär (*Procyon lotor*).
- Rothirsch (*Cervus elaphus*)
- Dachs (*Meles meles*)
- Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*)
- Wildschwein (*Sus scrofa*): Eine Querung eines adulten Wildschweins bei fehlender elektrischer Spannung ist dokumentiert. Zudem wurden zweimal adulte Wildschweine auf Weideflächen erfasst. Bei der einen Fläche war der Abstand des untersten stromführenden Leiters zum Boden bei 30 cm (der Draht wurde nach der Beobachtung auf 20 cm Abstand korrigiert). Bei der anderen Fläche fehlte der Untergrabschutz am festen Weidetor. Möglicherweise haben die Wildschweine diesen Zaun am Weidetor passiert. Da dies nachträglich nicht mehr überprüfbar ist, kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Tiere den Zaun an einer funktionstüchtigen Stelle trotz vorhandener wolfsabweisender Spannung erfolgreich querten.

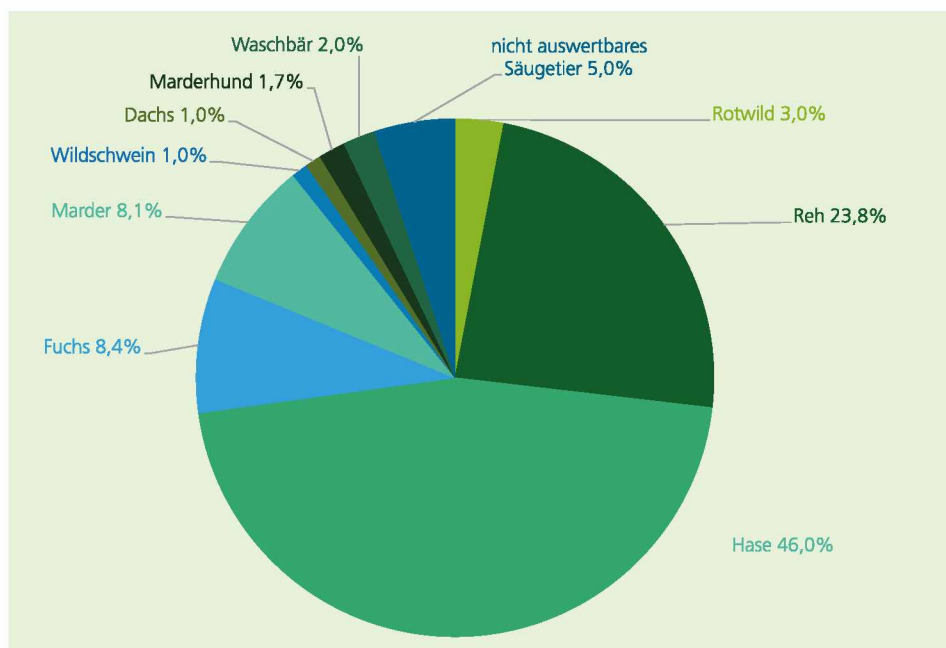


Abb. 9: Verteilung der Häufigkeit an Wildtiernachweisen innerhalb der Weideflächen nach Arten (n=298). ; n=Anzahl Nachweise an 90 Tagen.

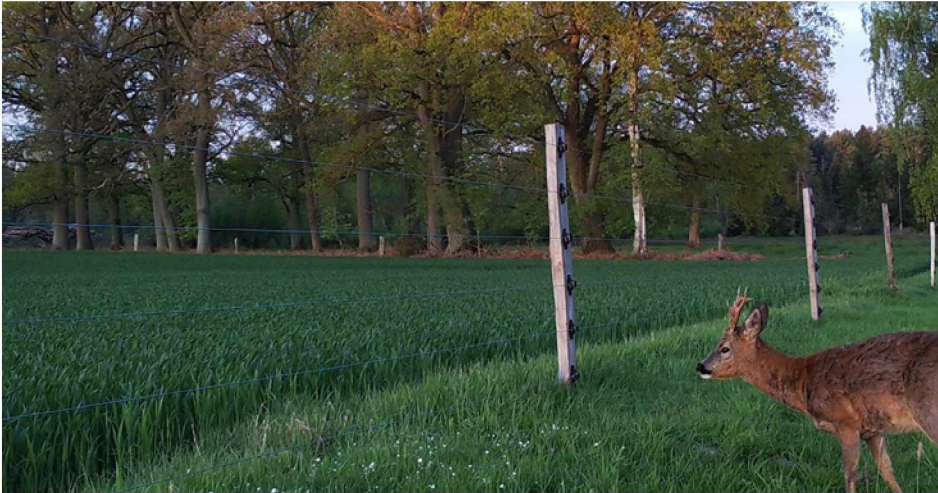


Abb. 11: Rehbock auf Weidefläche mit sechsreihigem wolfsabweisendem Elektrofestzaun.



Abb. 12: Marderhund auf Weide mit fünfreihigem wolfsabweisenden Elektrofestzaun.



Abb. 13: Rotwild auf Weide mit fünfreihigem wolfsabweisenden Elektrofestzaun.

3.4 Wildtiere außerhalb der Weideflächen

Ausschließlich außerhalb der Weide wurden Wildtiere an 90 Beobachtungstagen beobachtet, darunter ein Wolf. Hier gelang eine Kombination aus Foto- und Videoaufnahme, in der sich das Tier entlang der wolfsabweisenden Zäunung fortbewegt. An mehreren der 90 Tage wurde mehr als eine Tierart außerhalb der Weide erfasst, so dass insgesamt 99 Nachweise von Wildtieren vorliegen. Eine Häufigkeitsverteilung der Nachweise an Wildtieren nach Arten außerhalb der Zäunung ist in Abbildung 13 dargestellt. Die am häufigsten erfasste Tierart außerhalb der Zäune stellt mit mehr als der Hälfte aller Nachweise das Reh dar, welches an 47 Beobachtungstagen ausschließlich außerhalb erfasst wurde. Es folgen Rothirsch und Feldhase mit Sichtungen an 24 bzw. 9 Beobachtungstagen.

Verteilung der Häufigkeit an Wildtiernachweisen außerhalb der Weideflächen nach Arten (n=99)

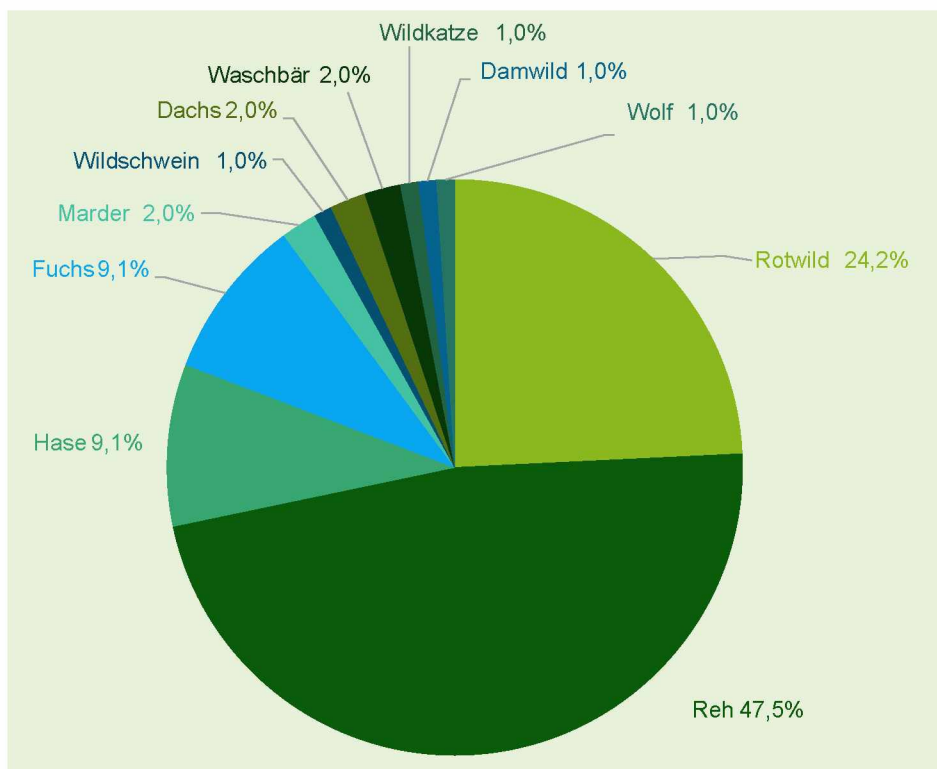


Abb. 14: Verteilung nach Häufigkeit der Arten außerhalb der Weide; n=Anzahl Nachweise an 90 Tagen.

3.5 Anwesenheit von Wildtieren auf den Weideflächen vor und nach dem Bau wolfsabweisender Elektrofestzäune

Um Daten über die Vergleichbarkeit der Nutzungshäufigkeit der Weiden durch Wildtiere vor und nach der Installation von wolfsabweisenden Elektrofestzäunen zu generieren, wurden an drei Standorten (1, 2, 3) Wildkameras vor dem Bau der Zäune angebracht. Verwertbare Daten konnten nur am Standort 3 gesammelt

werden (50 Beobachtungstage vor dem Bau der wolfsabweisenden Zäune sowie 27 Tage nach dem Bau). An Standort 1 konnte der geplante Zaun bis zum Ende des Untersuchungszeitraums aus betrieblichen Gründen nicht errichtet werden. An Standort 2 wurden die Kameras inklusive der Speicherkarten zwei Tage nach dem Bau des Zauns von einer unbekannt Person von der Weide entwendet und erst einige Wochen später über die örtliche Polizei zurückgegeben. Aufgrund der geringen Datenmenge kann kein valider Vergleich der Anwesenheit von Wildtieren vor und nach der Installation wolfsabweisender Herdenschutzzäune gezogen werden. Die Beobachtungen an Standort 3 zeigen jedoch, dass sowohl Rehwild als auch Fuchs und Hase die Weideflächen vor und nach dem Bau des Herdenschutzzauns nutzten.

3.6 Befragung der Tierhaltenden

Im Rahmen der Befragung der Tierhalterinnen und Tierhalter über ihre Beobachtungen bezüglich der Auswirkungen der Errichtung der wolfsabweisenden Elektrofestzäune wurden Daten für insgesamt acht Flächen erhoben (Ergebnistabelle siehe [Anlage 2, Seite 22](#)).

Auf allen acht Flächen wurden sowohl vor als auch nach dem Bau des wolfsabweisenden Elektrofestzauns Feldhasen gesichtet. Auf vier der Weiden wurden außerdem Füchse beobachtet. Für beide Tierarten gaben alle Befragten die Einschätzung, diese vergleichbar häufig nach der Errichtung der wolfsabweisenden Zäune auf den Flächen gesehen zu haben wie vor dem Bau. Auf vier Weiden konnte eine Querung des Zauns durch einen Feldhasen beobachtet werden, dreimal wurde der Zaun durch Unterkriechen des untersten Drahtes passiert und einmal zwischen dem ersten und zweiten Draht vom Boden aus.

Bei den größeren Säugetieren gaben die Befragten an, auf sieben von acht Flächen vor dem wolfsabweisenden Zaunbau Rehe oder ihre Spuren gesichtet zu haben. Auf fünf der sieben Flächen wurden Rehe auch nachher beobachtet. Wildschweine waren auf drei der Weiden vor dem Zaunbau anwesend, diese wurden später nicht mehr gesichtet. Ein Weidetierhalter gab an, Rotwild sowohl vor als auch nach dem Errichten des neuen Zauns auf einer Fläche gesehen zu haben. Auf vier von sieben Flächen wurden laut Aussagen gleich viele Rehe wie zuvor beobachtet. Auf den übrigen Flächen wurden bislang entweder noch keine Rehe gesehen oder es gab tendenziell eher etwas weniger Sichtungen. Auf den vier Flächen mit Sichtungen von Rehen wurden auch Querungen beobachtet – alle vier erfolgten zwischen dem zweiten und dritten Draht, mit 40 bzw. 60 cm Abstand vom Boden aus.

An allen acht Standorten hat es in der Vergangenheit Wolfshinweise in der Umgebung gegeben, für sechs der acht Flächen gaben die Befragten an, dass sie bereits einmal Spuren wie Losung oder Fährten von Wölfen unmittelbar in der Nähe der Weide gefunden hatten. Direkt auf den Flächen wurden nach dem Bau der wolfsabweisenden Zäune keine Spuren von Wölfen gefunden.

4 Diskussion und Zusammenfassung

Das Raumnutzungsverhalten von Wildtieren in der freien Landschaft wird von einer Vielzahl unterschiedlicher Faktoren wie beispielsweise Jahreszeit, Witterung, Nahrungsverfügbarkeit oder auch von natürlichen oder künstlichen Barrieren in ihrem Lebensraum beeinflusst. Bei wolfsabweisenden elektrifizierten Zäunen wird häufig eine solche Barrierewirkung auf Wildtiere befürchtet – und zwar über die bisher üblichen Zaunsysteme hinaus. Bisher ist die Studienlage zu diesem Thema sehr gering und es gibt kaum belastbare wissenschaftliche Erkenntnisse.

Während einer ersten Geländeuntersuchung im Rahmen des Projekts „Herden-schutz Niedersachsen“ im Jahr 2021 (Nolte & Schütte 2021) konnte die Präsenz verschiedener Wildtierarten auf Weideflächen mit wolfsabweisenden Elektrofest-zäunen dokumentiert werden. Unter anderem gelang hier auch die Aufzeichnung einer Querung eines Rehs während einer nachgewiesenen Stromspannung von 9.000 Volt. Erste Ergebnisse einer ähnlichen Untersuchung der Forstlichen Ver-suchsanstalt Baden-Württemberg (FVA) im Jahr 2022 an Weidezäunen zeigen, dass „alle untersuchten Zauntypen (wolfsabweisend / nicht wolfsabweisend gestaltet, bestromt / ohne Strom) von Wildtieren im Laufe der Datenerhebung gequert wurden.“¹

In der vorliegenden Untersuchung wurden wolfsabweisende Elektrofestzäune an acht Weidestandorten in Niedersachsen mittels Wildtierkameras überwacht. Bis zur Verfügbarkeit und der Installation von Zaunmonitoren auf den Weiden wurden bereits 50 Querungen der elektrifizierten Zäune durch verschiedene Wildtierarten erfasst. Ab dem Zeitpunkt der kontinuierlichen Überwachung der elektrischen Zaunspannung durch Zaunmonitore gelang die Aufzeichnung von 31 weiteren Querungen. Die erfassten Daten belegen, dass die Spannung bei 29 der 31 Querungen zwischen 3.000 und 6.200 Volt lag.

Bei dieser Art der Erfassung können einzelne Individuen in der Regel nicht voneinander unterschieden werden. Es ist denkbar, dass mehrmals das gleiche In-dividuum bei einer Querung fotografiert wurde und es sich um individuell erlerntes Verhalten handelt, das so nicht auf alle anderen Individuen der Art übertragbar ist. Gegen diese Hypothese spricht die Dokumentation von Hasen und Rehen auf allen acht Untersuchungsflächen sowie Füchse auf insgesamt fünf der Flächen.

Grundsätzlich belegen die gesammelten Daten, dass die untersuchten Zaunsysteme von verschiedenen Wildtierarten passiert werden können. Zufallsbeobachtungen der Weidetierhaltenden von acht Weidestandorten mit wolfsabweisender Zäunung der im Rahmen dieser Studie untersuchten Bauart, die im Rahmen der Studie befragt wurden, stützen dies ebenfalls. Eine vollständige Barrierewirkung für Wild-tiere, wie es häufig befürchtet wird, ist bei den untersuchten Zaunsystemen daher nicht gegeben.

1 <https://www.fva-bw.de/top-meta-navigation/fachabteilungen/wildtierinstitut/luchs-wolf/forschungsprojekte>, Abruf Dez 2023

Diese Aussagen können jedoch nur für die untersuchten **Elektrofestzaunsysteme** mit hochleitfähigem Stahldraht/Pferdezaundraht in Höhen von 20, 40, 60, 90, 120 cm bzw. 20, 40, 60, 80, 100, 120 cm oder 20, 40, 60, 80, 110, 140 cm getroffen werden.

Verletzungen oder sogar tödliche Unfälle von Wildtieren (inklusive Amphibien oder Igel) wurden während des Untersuchungszeitraums nicht festgestellt. Die Bauart des untersuchten wolfsabweisenden Elektrofestzauns scheint dem vorzubeugen (straff gespannter Glattdraht, 20 cm Bodenabstand des untersten elektrischen Leiters). Solche im schlimmsten Fall sogar tödliche Unfälle von Wildtieren durch Verheddern, Verletzung durch die stromführenden Leiter oder eines permanenten Ausgesetztseins von Stromstößen können jedoch bei elektrifizierten Weidezäunen mit Kunststofflitzen vorkommen. Möglichkeiten zur Vermeidung sollten unbedingt weiter erforscht werden. In Kapitel 5 sind einige Empfehlungen aufgeführt, wie Unfälle möglichst vermieden werden können.

Für allgemeingültige Aussagen zu den Auswirkungen von Herdenschutzzäunen in der Landschaft auf das Raum-Zeitverhalten von Wildtieren werden weitergehende Untersuchungen benötigt. Dabei sollte auch der Einfluss vorhandener anderer anthropogener verursachter Barrieren wie Verkehrswege, Stacheldraht- oder Knotengeflechtzäune, Präventionszäune zur Abwehr der afrikanischen Schweinepest (ASP-Zäune) und weitere miteinbezogen werden.

Zusammenfassung der Ergebnisse vorliegender Studie:

- Wildtiere wie Hase, Reh, Rotwild, Dachs, Fuchs, Marder, Marderhund und Waschbär können wolfsabweisende Elektrofestzäune passieren.
- Die Querung erfolgt durch Unterkriechen der untersten Drahtreihe, Durchspringen zwischen der ersten / zweiten oder zweiten / dritten Draht oder durch Überspringen (Letzteres einzig durch Rotwild nachgewiesen).
- Wildschweine (ausgenommen Frischlinge) scheinen voll funktionstüchtige wolfsabweisende Elektrofestzäune nicht zu queren. Nachweise von adulten Tieren erfolgten ausschließlich bei fehlender wolfsabweisender Wirksamkeit z. B. aufgrund von nachgewiesenem Ausfall der Stromspannung auf dem Zaun.
- Für einen Vergleich der Nutzung der Weideflächen vor und nach dem Aufbau wolfsabweisender Zäune werden weiterhin mehr Daten benötigt. Im beobachteten Einzelfall wurde die Fläche sowohl vor als auch nach dem Bau des Zauns von Wildtieren genutzt.
- Acht befragte Weidetierhaltende berichteten von eigenen Sichtungen von Hasen, Füchsen, Reh- und Rotwild innerhalb ihrer Weideflächen sowie von direkten Beobachtungen von Querungen. Wolfsspuren wurden in einigen Fällen außerhalb der Weideflächen gefunden, nicht jedoch innerhalb der Weideflächen. Wildschweine wurden von keinem Weidetierhaltenden innerhalb der Weideflächen nach Aufbau des wolfsabweisenden Zauns gefunden.

Elektrifizierte Herdenschutzzäune sind nach bisherigem Kenntnisstand eine der wirksamsten Methoden, das Risiko für einen Wolfsübergriff auf Nutztiere zu senken. Das Projekt "Herdenschutz Niedersachsen" hat Weidetierhaltende seit dem Jahr 2017 beim Aufbau von Zäunen oben beschriebener Bauart auf über 350 Weiden in Niedersachsen unterstützt. In einigen Fällen wurden Wolfsspuren außerhalb der Weideflächen gefunden, nicht jedoch innerhalb der Weideflächen. Auf keiner dieser Flächen fand nach Beendigung der Arbeiten und entsprechender Instandhaltung bisher ein Übergriff auf Weidetiere durch einen Wolf statt.

Da durch die Wolfspräsenz Herdenschutzmaßnahmen für Weidetierhaltende notwendig geworden sind, sollten alle Beteiligten und Betroffenen rechtzeitig informiert werden und sich konstruktiv verständigen. Mögliche Bedenken können gegebenenfalls mit der Herdenschutzberatung des Landes erörtert werden.

Kontakte siehe grüner Kasten auf der folgenden Seite.

5 Empfehlungen zur Senkung der Barrierewirkung von elektri- fizierten Herdenschutzzäunen

Empfehlungen für Weidetierhaltende, um eine mögliche Barrierewirkung so gering wie möglich zu halten:

- Nicht mehr benötigte Zäune, die stromlos auf den Weideflächen verbleiben, stellen eine Gefahrenquelle für Wildtiere dar. Weidetierhaltende sollten daher die Zäune nach dem Weideabtrieb im Herbst unbedingt entweder ganz abbauen, die Drähte bzw. Litzen ablegen oder das ganze Jahr ausreichend unter Strom halten
- Um Zwischenfälle mit Wild oder Verletzungen von Wildtieren am Weidezaun zu vermeiden, sollten Zaunanlagen für Wildtiere möglichst sichtbar gemacht werden, insbesondere wenn der Zaun neu aufgestellt wurde! Mehr Informationen dazu im Kapitel über sekundäre Hilfsmittel: https://www.herdenschutz.dvl.org/fileadmin/user_upload/herdenschutz/Infosammlung/Kapitel_Hilfsmittel.pdf
- Auf hochwertiges Material und die richtigen technischen Einstellungen achten. Praxisanleitungen hierzu finden sich in der DVL-Infosammlung (siehe unten)
- Jeder Betrieb und die örtlichen Gegebenheiten sind anders – für einen bestmöglichen Schutz und einfache Handhabung sollten Weidezaunsysteme an die betrieblichen Notwendigkeiten und Geländebedingungen vor Ort angepasst sein. Hier kann eine Herdenschutzberatung unterstützen (siehe unten).

Die Kontaktdaten der amtlichen Herdenschutzberatenden finden Sie hier:

<https://www.herdenschutz.dvl.org/wissenswertes/herdenschutzberatung>

Informationen rund um das Thema Herdenschutz wie z.B. Praxisanleitungen und Filme finden Sie auf den Seiten des NABU-Projekts „Herdenschutz Niedersachsen“

<https://www.herdenschutz-niedersachsen.de>

und auf den Seiten des MuD-Projekts „Herdenschutz in der Weidetierhaltung“ des DVL

<https://www.herdenschutz.dvl.org/>

Anlage 1: Empfehlungen zur verwendeten Technik und Versuchsaufbau

Folgende Empfehlungen lassen sich aus den Erfahrungen der beiden Untersuchungen der Jahre 2021 und 2023 ableiten:

Standortwahl

- **Allgemein:**
 - Nutzung der Kameras ausschließlich auf Privatgelände unter Berücksichtigung der geltenden Regelungen des Datenschutzes
 - Aufnahmen nur fernab von öffentlich zugänglichen Straßen und Wegen
 - Ggf. Jagdausübungsberechtigte Personen informieren/um Erlaubnis fragen
- **Auf der Weide:**
 - Kameras möglichst an bereits vorhandenen Wildwechsellinien aufstellen, ca. zwei bis fünf Meter Abstand zum Zaun einhalten und Ausrichtung in Richtung des Trassenverlaufs, um Tiere innerhalb und außerhalb der Weide erfassen zu können
 - Auf Sonneneinstrahlung und Schattenwurf achten und versuchen, Kameras möglichst nach Norden auszurichten, um Reflexionen und Fehlauflösungen zu vermeiden.
 - Kameras so aufstellen, dass keine Weidetiere die Kamera auslösen bzw. diese anknabbern oder umwerfen und ebenso vermeiden, dass sich bewegende Vegetation im Erfassungsbereich der Kamera Fotos auslöst

Kameras:

- Sollten robust und witterungsbeständig sein
- Sollten die Möglichkeit bieten, Kombination aus Foto und Videoaufnahme zu machen
- Sollten eine schnelle Reaktionszeit von unter einer Sekunde leisten können
- Sollten Schwarzblitz enthalten, um gute Qualität von Nachtaufnahmen zu gewährleisten (viele Aufnahmen von Wildtieren erfolgen nachts/ in der Dämmerung)
- Auf Weiden ohne Bäume können Holzpfähle mit Nylongurt zur Befestigung der Kameras verwendet werden
- Ausreichend wiederaufladbare Akkus (AA) mit 2800 mAh und Speicherkarten mit 32 GB Kapazität vorhalten (reicht für Aufzeichnungszeitraum von ca. 4 Wochen)

Kameraeinstellungen:

- Hybridmodus aus einer Einzelbild (5 MP waren ausreichend) und Videoaufnahme (1080 p) von 20 bis 30 Sekunden als gute Möglichkeit, Tiere zu erfassen. In Studie 2021 waren zunächst 3 Bilder vorab eingestellt, Erfahrung hat gezeigt, dass Aufnahmen von Querungen eher gelingen, wenn nur ein Bild vorab eingestellt ist
- Einstellung der Empfindlichkeit ist abhängig vom Standort und sollte individuell angepasst werden. Grundsätzlich zur Vermeidung von Fehlauflösungen eher niedrig bei hohem Gras, Büschen oder Bäumen vor der Kamera und eher hoch bei freiem Blickfeld
- Einstellung auf Daueraufnahme (24h)
- Bei Kontrollen jeweils checken, ob Zeit und Datum weiterhin korrekt eingestellt sind – auf Sommer-/ Winterzeitwechsel achten

Zaunmonitore:

- Wichtig zur kontinuierlichen Überwachung der Spannung am Zaun. Handhabung via Smartphone-App sollte möglich sein

Sollten möglichst direkt auf der Weide mit Strom versorgt werden, da die Akkus andernfalls maximal nach einem Monat leer sind und eine gute Netzabdeckung besitzen, alternativ sollte mit einer Funkantenne das Signal verstärkt werden.

Anlage 2: Ergebnistabelle

Befragung Weideterhaltende 2023

| Fragebogen Tierhaltende zur Wilddurchlässigkeit wolfsabweisender Zäune | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|---------------------------------|--|--|---------------------------------|--------------------------------|--|---------------------------------|
| Datum Zaunbau | Mai 23 | Mai 23 | Jun 22 | Mrz 22 | Apr 20 | Apr 20 | Okt 22 | Okt 22 |
| Anzahl Stromleiter | 6 | 6 | 6 | überwiegend 5, teilweise 6 | 6 | 6 | 5 | 5 |
| Höhen in cm über dem Boden | 20,40,60,80,110,140 | 20,40,60,80,110,140 | 20,40,60,80,100,120 | 20,40,60,90,120 / 20,40,60,80,100,120 | 20,40,60,80,110,140 | 20,40,60,80,110,140 | 20,40,60,90,120 | 20,40,60,90,120 |
| Größe der Weidefläche | | | | | | | | |
| Zaunlänge | | | | | | | | |
| Gehaltene Weidetiere | Pferde | Pferde | Rinder | Rinder | Pferde | Pferde | Rinder | Rinder |
| Anzahl Tiere auf Weide | 10 | 5 | 50 | 25 | 0 | 0 | 5 | 30 |
| Dauer der Beweidung | ab Juli | ab Juli | Juni bis September | Mai bis September | | | ganzjährig | ganzjährig |
| Stromspannung | 6000V | 8000V | 3000-6000V | 6000V | 3000-6000V mehrfach auf 0V | 3000-6000V | 3000-5000V regelmäßig auf 0V | 1000-4000V mehrfach auf 0V |
| Wann/ wie oft Erdung gemessen? | bislang nur einmal | bislang nur einmal | bislang nur einmal | bislang nur einmal | einmal pro Jahr | einmal pro Jahr | mehrfach im Jahr | mehrfach im Jahr |
| Zaunmonitor vorhanden | ja | ja | nur während der Untersuchung | ja | nur während der Untersuchung | nein | nur während der Untersuchung | nur während der Untersuchung |
| Wolfshinweise in Umgebung? | ja, Riss auf Weide in der Nähe | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| Wolfshinweise direkt an der Weide? | ja, Spuren | ja, Sichtung durch Passanten | weiß nicht | nein | ja, Losung auf Weg vor Weide | ja, Spuren | ja | ja |
| Kleine Säugetiere (Fuchs, Dachs, Hase, Igel, Marder, Waschbär, Marderhund, Eichhörnchen etc.) | | | | | | | | |
| Vor Zaunbau Spuren oder Tiere auf Fläche gesehen? | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| Welche Tiere gesehen? | Hase | Hase | Hase | Fuchs, Hase | Hase, Fuchs | Hase, Fuchs | Hase, Fuchs | Hase, Fuchs |
| Nach Zaunbau Spuren oder Tiere auf Fläche gesehen? | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja | ja |
| Welche Tiere gesehen? | Hase | Hase | Hase | Fuchs, Hase | Hase, Fuchs | Hase, Fuchs | Hase, Fuchs | Hase, Fuchs |
| Einschätzung mehr/ weniger/ gleich viele Sichtungen nach Zaunbau? | gleich | gleich | gleich | gleich | gleich | gleich | gleich | gleich |
| Querung wolfsabweisender Zaun beobachtet? | nein | nein | nein | nein | ja | ja | ja | ja |
| Art der Querung | x | x | x | x | Hase unter Draht 1 | Hase zwischen Draht 1 und 2 | Hase unter Draht 1 | Hase unter Draht 1 |
| Tote oder verfangene Wildtiere am Zaun? | nein | nein | nein | nein | nein | nein | nein | nein |
| Große Säugetiere (Rotwild, Damwild, Rehwild, Schwarzwild) | | | | | | | | |
| Vor Zaunbau Spuren oder Tiere auf Fläche gesehen? | ja | ja | ja | ja | ja | nein | ja | ja |
| Welche Tiere gesehen? | Reh | Reh | Reh, Wildschwein | Reh | Reh | x | Reh, Rotwild, Wildschwein | Reh, Wildschwein |
| Nach Zaunbau Spuren oder Tiere auf Fläche gesehen? | nein | ja | ja | ja | ja | nein | ja | ja |
| Welche Tiere gesehen? | x | Reh | Reh | Reh | Reh | x | Reh, Rotwild | Reh |
| Einschätzung mehr/ weniger/ gleich viele Sichtungen nach Zaunbau? | | gleich | Reh gleich, Wildschwein deutlich weniger | eher etwas weniger | weniger | x | Reh und Rotwild gleich, kein Wildschwein | Reh gleich, kein Wildschwein |
| Querung des wolfsabweisenden Zaunes beobachtet? | x | nein | ja | ja | nein | x | ja | ja |
| Art der Querung | x | nein | vermutlich zwischen Draht 3 und 4 | zwischen 2 und 3 | x | x | zwischen 2 und 3 | zwischen 2 und 3 |
| Tote oder verfangene Wildtiere am Zaun? | nein | nein | nein | nein | nein | nein | nein | nein |

