

Rothirsche im Mittelland – Aktuelle Forschung zum König der Wälder

Christian Willisch | BFH-HAFL | im Auftrag der Abteilung Wald | 062 835 28 20
in Zusammenarbeit mit Claudio Signer | WILMA ZHAW | Claude Fischer | HEPIA

Der Rothirsch ist nach jahrhundertelanger Abwesenheit wieder ins Schweizer Mittelland zurückgekehrt – in eine stark genutzte Kulturlandschaft. Auch im Aargau prägen landwirtschaftliche Nutzung, Zersiedelung und Verkehrsinfrastruktur das Landschaftsbild. Die Resultate eines nationalen Forschungsprogramms zeigen nun, wie der Rothirsch als störungsempfindliche und auch mobile Wildtierart mit diesen Gegebenheiten umgeht.

In stark von Menschen genutzten Landschaften ist der Raum für Wildtiere beschränkt. Die Situation hat sich im Mittelland nach der Ausrottung des Rothirschs vor 200 Jahren grundlegend verändert. Es stellt sich daher die Frage, wie Rothirsche nach ihrer Rückkehr mit der menschlichen Präsenz, der intensiven Landnutzung und den Wanderhindernissen wie Siedlungen und Verkehrsträgern umgehen und zurechtkommen. Bisher war zudem unklar, ob und wie die verschiedenen regionalen Rothirschvorkommen miteinander vernetzt sind.

Datenerhebung mit Kameras und Halsbändern

Im Auftrag des Bundesamts für Umwelt (BAFU) und mit Unterstützung mehrerer Mittellandkantone wurde deshalb in den vergangenen Jahren ein umfassendes Forschungsprogramm zum Rothirsch im Mittelland durchgeführt. Es hatte die Erarbeitung essenzieller Grundlagen zur Verbesserung des Rothirsch-Managements zum Ziel.

Folgende Schwerpunkte wurden im Rahmen des Projekts festgelegt:

- Erweitern der Kenntnisse zur regionalen Verbreitung, dem räumlichen Verhalten und zur Lebensraumnutzung der Rothirsche im Mittelland.
- Identifizieren der Landschaftselemente, die entscheidend dafür sind, dass Rothirsche zwischen auseinanderliegenden Lebensräumen wechseln.

- Erstellen kartografischer Konnektivitätsmodelle, die aufzeigen, wo und wie die Rothirschlebensräume im Mittelland untereinander vernetzt sind.

Daneben sollten Informationen zu weiteren Aspekten zusammengetragen werden, wie zum Beispiel zu versteckten Wanderhindernissen oder zum Kollisionsrisiko im Strassenverkehr.

Die Forschungsarbeiten wurden von 2019 bis 2024 von der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture HEPIA, der Hochschule für Agrar-, Forst- und Lebensmittelwissenschaften BFH-HAFL und der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW

in drei Studiengebieten im westlichen (Waadtland, Freiburg), zentralen (Bern, Solothurn, Aargau) und östlichen Mittelland (Aargau und Zürich) ausgeführt. Dabei wurden einerseits Rothirsche grossflächig mithilfe systematisch platzierter Wildtierkameras überwacht. Andererseits wurden Individuen eingefangen und mit GPS-Halsbändern ausgestattet. Diese lieferten sehr umfangreiche und präzise Daten zu den Aufenthaltsorten und Bewegungen der besenderten Tiere. Unter Einbezug von Daten früherer Projekte standen insgesamt Lokalisationsdaten von 53 Rothirschen (26 weibliche und 27 männlichen) zur Verfügung, was einem Total von rund 558'000 Positionsdaten entsprach.

Vorkommen und Verbreitungslücken in der Schweiz

Die Erhebungen bestätigten die bereits bekannten Rothirschvorkommen im Grenzbereich der Kantone Bern, Solothurn und Aargau sowie im Raum Genf, nördlich der Autobahn bei



Rothirsch-Rudel im Aargau: Die Tiere treten im Mittelland fast nur im Schutz der Dunkelheit auf die offenen Weiden und Felder aus. Im Hintergrund sind die Lichter von Wohnhäusern und Strassenlampen zu erkennen. Dieses Wildtierkamerabild wurde im Winter 2021/22 am Waldrand bei Murgenthal (AG) aufgenommen.



Foto: BFH-HAFL

Fang der Hirschkuh «Sala» am 23. Februar 2023 bei Murgenthal (AG): Das Alttier wurde mit einem GPS-Halsband und farbigen Ohrmarken versehen. Im ersten Jahr nach dem Fang hielt sich Sala zeitweilig am Pilatus (NW) auf, ansonsten lag ihr Haupteinstandsgebiet in der Region zwischen Murgenthal, Rothrist und Vordemwald.

Versoix. Mittlerweile haben sich einerseits Rothirsche in den Kantonen Zürich und Aargau entlang der Albiskette sowie des Reusstals dauerhaft niedergelassen, andererseits auch im Kanton Waadt im Bereich der Autobahn A1 bei Oulens sowie östlich davon. In den übrigen Bereichen des Waadtländer und des Freiburger Mittellands traten Rothirsche, wenn überhaupt, nur sporadisch auf, sodass sich hier bislang Verbreitungslücken zeigen.

Die Daten legen nahe, dass die Wiederbesiedlung in weiten Teilen des Mittellands vor allem von den südlich gelegenen Voralpen ausgeht, während in der Westschweiz Rothirsche aus dem Jura in die tiefergelegenen Ebenen vordringen. Modellierungen zeigen, dass im Mittelland besonders die Autobahnen die Ausbreitung erschweren. Wildtierbrücken und -unterführungen spielen daher für die Wiederbesiedlung und Vernetzung eine entscheidende Rolle.

Räumliches Verhalten während des Jahres und im Tagesverlauf

Im Mittelland konnten sowohl stationäre wie auch migrierende Rothirsche beobachtet werden. Bei den migrierenden Individuen erfolgten die Einstandswechsel (d.h. das Verlassen von zusammenhängenden Lebensraumbereichen, die über längere Zeitperioden hinweg genutzt wurden) meist im Frühling und im Herbst beziehungsweise Anfang Winter, wobei gerade die männlichen Rothirsche zur Brunftzeit grössere Wanderungen als die weiblichen Individuen vollzogen. Im Gegensatz zu den Alpen und Voralpen, wo die Migrationsbewegungen zu einem grossen Teil mit der aktuellen Schneesituation und der Nahrungsvorfügbarkeit zusammenhängen, sind die Gründe für die saisonalen Verschiebungen im Mittelland nicht offensichtlich. Wahrscheinlich ist, dass regional unterschiedliche Faktorenkombinationen – beispielsweise Nahrung, Landnutzung, Jagd, Störungen –

ausschlaggebend dafür sind, dass Rothirsche ihre Einstände im Mittelland wechseln. Interessanterweise konnten Migrationen besonderer Rothirsche sowohl zwischen den einzelnen regionalen Vorkommen im Mittelland als auch zwischen dem Mittelland und den Herkunftspopulationen in den Voralpen respektive dem Jura nachgewiesen werden.

Positions- und Aktivitätsdaten zeigten, dass sich die Rothirsche im Mittelland tagsüber, wenn überhaupt, nur kleinräumig bewegten. Ihre Einstände lagen am Tag mehrheitlich im Wald, wo sie einen guten Sichtschutz und ausreichend Deckung vorfanden. Während des Sommerhalbjahres (Mai bis Oktober) kam es auch vor, dass sich Individuen in hochwüchsigen landwirtschaftlichen Kulturen (wie Raps-, Mais- oder Sonnenblumenfeldern) oder in ausgedehnten Riedflächen innerhalb von Naturschutzgebieten aufhielten. Offenlandflächen wie Weiden und sonstige landwirtschaftliche Nutz-

flächen sowie waldrandnahe Bereiche wurden von den Rothirschen im Mittelland hingegen praktisch ausschliesslich während den Nachtstunden und dann vor allem zur Nahrungsaufnahme aufgesucht.

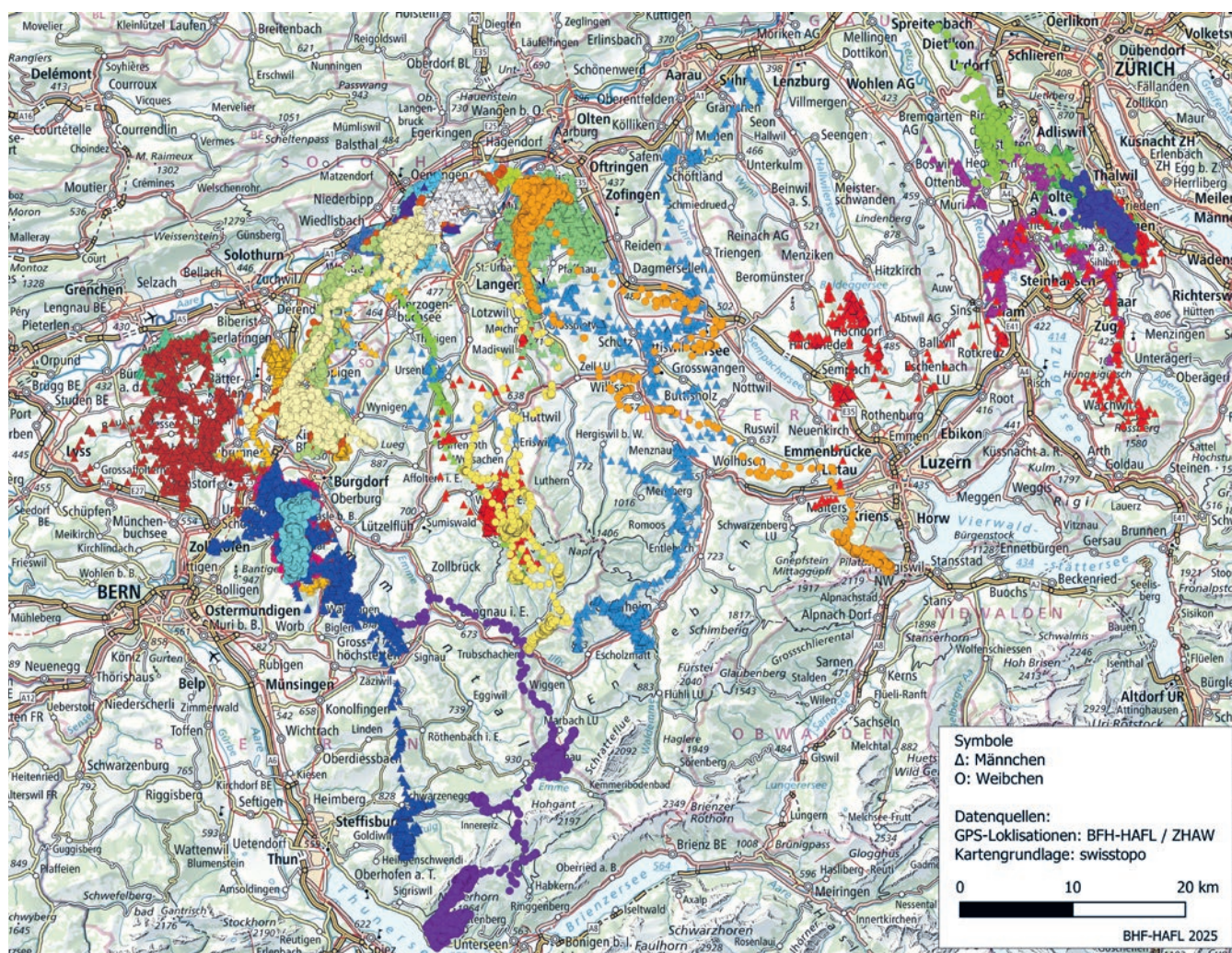
Unterschiedlich grosse Streifgebiete und Ortsverschiebungen

Die Ganzjahresstreifgebiete der besenderten Rothirsche variierten stark in ihrer Grösse (weniger als 10 Quadratkilometer bis mehr als 70 Quadratkilometer). Männliche Individuen wiesen in der Regel grössere Streifgebiete auf als weibliche. Die effektiv genutzten Lebensräume in den zentralen und östlichen Untersuchungsgebieten waren im Mittel grösser als jene in der Westschweiz, und sie lagen häufig

auch weiter auseinander. Die kleinsten Streifgebiete wurden sowohl bei weiblichen wie auch bei männlichen Rothirschen während des Sommers festgestellt. Im Herbst weiteten besonders die Männchen ihre Streifgebiete markant aus. Der von den Rothirschen genutzte Lebensraum hing in seiner Grösse zu einem beachtlichen Teil von der räumlichen Verteilung der Tageseinstände und den Wäldern ab. Die täglichen Ortsverschiebungen zwischen Einständen waren im zentralen Mittelland oft grösser als jene in den beiden anderen Untersuchungsgebieten. Im Mittel variierten die Distanzen zwischen aufeinanderfolgenden Tageslagern je nach Region und Geschlecht der Tiere zwischen 500 und 1500 Metern.

Wichtige Grundlage für die Vernetzung

Basierend auf den Lokalisationsdaten der besenderten Rothirsche wurde eine Habitatselektionsanalyse der durchwanderten Lebensräume durchgeführt. Dies ermöglichte die Erstellung eines Konnektivitätsmodells für die Landschaft im Schweizer Mittelland. Die daraus resultierende Karte dient unter anderem der Visualisierung der potenziellen Vernetzungskorridore zwischen den Lebensräumen der Rothirsche. Durch die Zuweisung einer Prioritätsstufe kann zudem die Wahrscheinlichkeit abgeschätzt werden, dass ein spezifischer Korridor durch Rothirsche genutzt wird, und ob alternative Verbindungsrouten existieren. Die so generierten Informationen sind für die



Aufenthaltsorte von 28 GPS-besenderten Rothirschen im zentralen und östlichen Mittelland: Die unterschiedlich farbigen Symbole repräsentieren unterschiedliche Individuen. Aufgrund überlappender Streifgebiete sind aber nicht alle gleich gut ersichtlich. Die Darstellung illustriert, wie grossräumig die Rothirsche teilweise unterwegs waren und wie weit ihre Wanderungen gingen. Einige Wanderrouten wurden von denselben Individuen wiederholt unter die Hufe genommen.

Quelle: BHF-HAFL

Raumplanung von Bedeutung, wenn es darum geht, zu beurteilen, wo funktionierende Korridore erhalten werden müssen und wo beeinträchtigte oder unterbrochene Korridore saniert werden sollen (beispielsweise bei Autobahnen). Zudem ermöglicht die Karte, jene Strassen- und Bahnabschnitte zu identifizieren, auf denen ein erhöhtes Risiko für Kollisionen mit Rothirschen besteht.

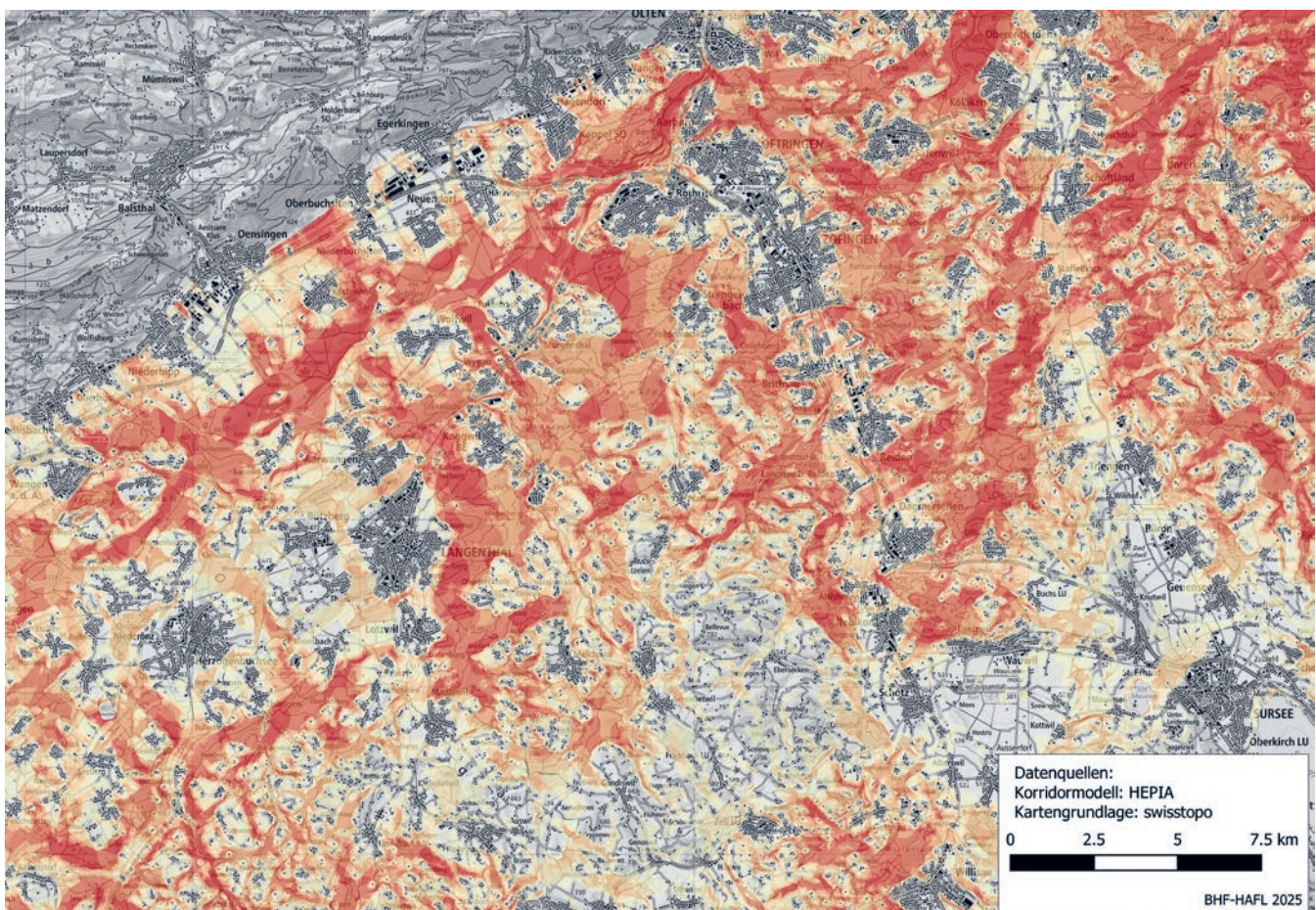
Des Weiteren kann die generierte Kartengrundlage dazu verwendet werden, die Funktionalität wichtiger Korridore im Bedarfsfall vor Ort zu verifizieren. Wie Erfahrungen nahelegen, kann es nämlich vorkommen, dass nicht kartografisch erfasste Hindernisse (wie Zäune und Lichtverschmutzung) die Durchgängigkeit von potenziell geeigneten Korridoren für Rothirsche beeinträchtigen. Die Erarbeitung wei-

terführender Grundlagen, die den Effekt solcher «noch versteckter» Landschaftselemente aufzeigen, ist aktuell noch in Gang.

Relevante Resultate für das Rothirsch-Management

Das Forschungsprogramm zum Rothirsch im Mittelland liefert wichtige Grundlagen in Bezug auf das Ausbreitungs- und Vernetzungspotenzial der Rothirsche im Mittelland und zu den angrenzenden Herkunftspopulationen in den Voralpen sowie im Jura. Die Studie bestätigte frühere Arbeiten, wonach der Rothirsch, trotz seiner Störungsempfindlichkeit, sehr anpassungsfähig und mobil ist und sich entsprechend auch in einer vom Menschen dominierten Landschaft halten kann. Solange unverbaute, barrierefreie Offenlandflächen zwischen grös-

seren Waldstücken existieren, dürfte auch die Konnektivität der Rothirschvorkommen gewährleistet sein. Rothirsche benötigen aber auch im Mittelland ruhige und ungestörte Einstände. Deshalb ist dem allgemeinen menschlichen Nutzungsdruck und möglichen Störungen durch Freizeitbetrieb gerade in dieser Landschaft besonders Rechnung zu tragen. Die Ausscheidung von Wildruhezonen sollte als Element eines aktiven Wildtier- bzw. Lebensraummanagements somit ebenfalls im Mittelland zur Anwendung kommen. Dies nicht zuletzt auch im Zusammenhang mit allfälligen Wald-Wild-Konflikten, wo ein integraler Ansatz zwischen waldbaulichen, jagdlichen und lebensraumberuhigenden Massnahmen erforderlich ist.



Modellierte Vernetzungskorridore in der Grenzregion der Kantone Bern, Solothurn und Aargau: Sie zeigen auf, welche Korridore für die Rothirsche von besonders grosser Bedeutung sind, um benachbarte Kernlebensräume (d. h. grössere Wälder) untereinander zu verbinden. Die Priorität eines Korridors ist umso höher gewichtet (rot), je weniger Alternativen bestehen. Bei Autobahnen, die aufgrund ihrer hohen Umzäunungen praktisch unüberwindbare Barrieren für Tiere darstellen, hilft das Modell, jene Standorte zu identifizieren, an denen sinnvollerweise Wildtierpassagen einzurichten sind, falls dies nicht bereits der Fall ist.

Quelle: BHF-HAFL