



1

Zu meiner Person

Seit 2020 an BFH, HAFL  
Diplomarbeit mit Gämsen (2001), Doktorarbeit mit Steinböcken (2009)  
Angewandte ökologische Forschungsprojekte mit Wildtieren  
Jagdpatent im Wallis seit 1996

2

## Inhalt

- Biodiversität & Ökosysteme
- Entwicklung Grosssäuger in der CH
- Wildtier-Management in der CH
- Beispiel Rothirsch im Mittelland
- Take Home
- Fragen

3

## Erhalt von Biodiversität & Ökosystemen

### Begriff

Biodiversität ist die Vielfalt des Lebens auf den Ebenen der **Ökosysteme** (Lebensräume), der **Arten** (Tiere, Pflanzen, Pilze, Mikroorganismen) und der **genetischen Vielfalt**, also der Unterschiedlichkeit der Individuen einer Art.

### Weshalb ist Biodiversität wichtig?

>> Die **Biodiversität** liefert für die gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung **unverzichtbare Ökosystemleistungen**.

>> **Biodiversitätsverluste** äussern sich in einer zunehmenden **Degradation der Ökosysteme**, ihrer **Funktionalität** für die Natur und ihrer **Leistungen** für Wirtschaft und Gesellschaft.

>> Eine **reichhaltige Biodiversität verbessert** dagegen die Fähigkeit von Ökosystemen, auf Störungen wie den Klimawandel zu reagieren (Resilienz).

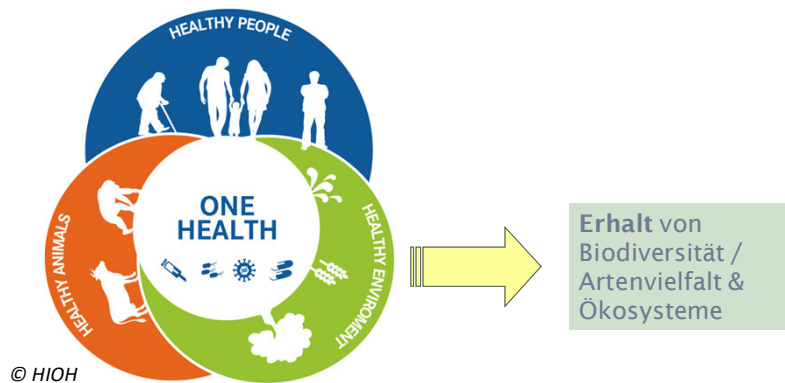
(Quelle BAFU 2023)

4

# Erhalt von Biodiversität & Ökosystemen

## ONE HEALTH Konzept

- **Verständnis** «..., dass die globale menschliche Gesundheit **ein Produkt der Interaktionen des Menschen mit Tieren und der Umwelt** ist.»
- Erhöhung des **Risikos von Zoonosen / Pandemien & Gefährdung der Gesundheit** durch von Menschen verursachten Klimawandel, Zerstörung von Lebensraum / Wildnis



5

# Erhalt von Biodiversität & Ökosystemen

This block is a rich collage celebrating alpine biodiversity. It features numerous photographs of alpine flora and fauna, including sheep, ibex, chamois, and various birds and plants. The text 'alpine biodiversity' is prominently displayed in the center. To the right, there is a circular graphic with the text '2010 International Year of Biodiversity' and 'Le biodiversité alpine - Les couleurs de la Vie, notre futur dans les Alpes' in multiple languages. Below this, there are several paragraphs of text in different languages, each starting with a square bullet point, describing the ALPARC network and its goals. The ALPARC logo is at the bottom right, along with logos for 'alparc', 'alpine2011', 'alpine2011', 'alpine2011', and 'alpine2011'. The copyright notice '© alparc' is at the bottom left.

6

## Biodiversitätsverlust – eine globale Krise

### Weltweiter Verlust der Artenvielfalt

- Alle Regionen, Ökosysteme und Taxa betroffen
- Aktuell 28% aller evaluierten Arten (>142'500) vor dem Aussterben bedroht
- Auflistung bedrohter Arten in der «IUCN Red List of threatened species»  
→ [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)



THE IUCN RED LIST  
OF THREATENED SPECIES™

### More than 40,000 species are threatened with extinction

That is still 28% of all assessed species.



[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)

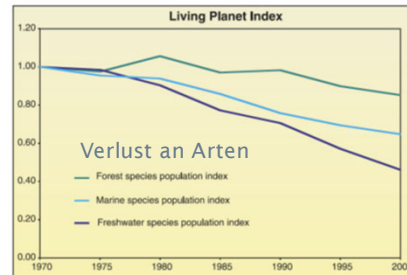


Fig. 1. Species population indices from 1970 to 2000 for forest, marine, and freshwater ecosystems, as included in the 2002 WWF Living Planet Index. Data for 1996 to 2000 are drawn from small samples (16).

Jenkins 2003 Science

7

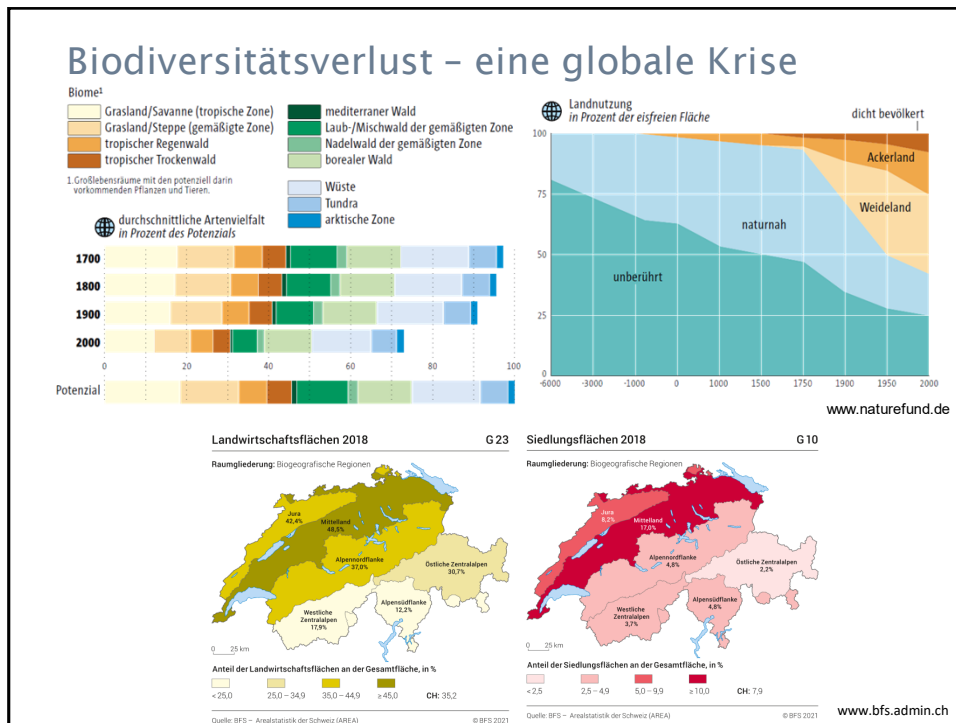
## Biodiversitätsverlust – eine globale Krise

### Zahlreiche Ursachen / Einflussfaktoren:

- Zerstörung von Habitaten:
  - Ausdehnung von Siedlungsflächen
  - Verkehrsinfrastruktur
  - Landwirtschaft (u.a. Stickstoff, Pestizide)
  - Forstwirtschaft
  - Rohstoffgewinnung
- Klimawandel
- Umweltverschmutzung
- Gezielte Ausrottung / Eliminierung von «Schadorganismen»
- Menschliche Übernutzung:
  - Bejagung (Wilderei), Fischerei
- Einfuhr fremder Arten (Feinde, Konkurrenten) / Krankheitserreger
- Menschliche Störungen



8



9



10

## Biodiversitätsverlust – eine globale Krise



[www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch)  
(Ca. 1953)

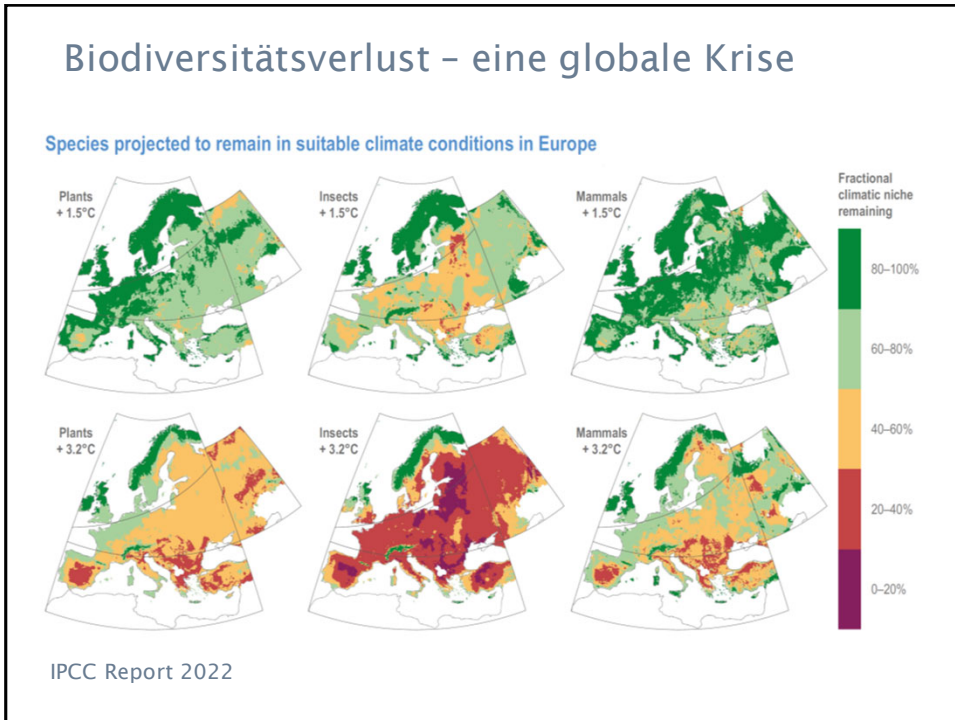
11

## Biodiversitätsverlust – eine globale Krise

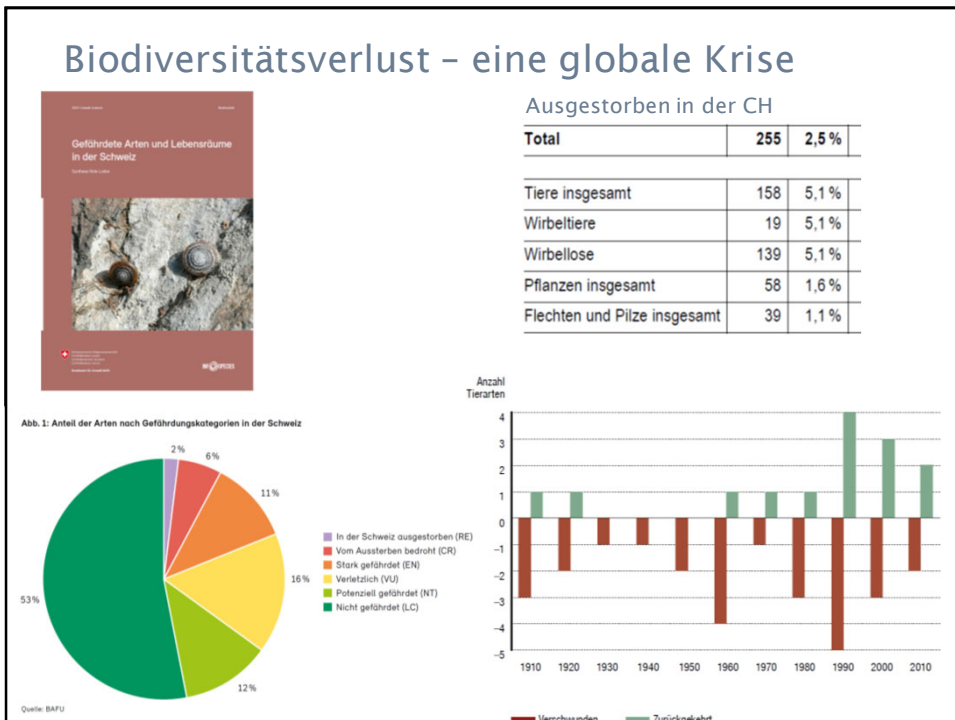


[www.map.geo.admin.ch](http://www.map.geo.admin.ch)  
(aktuell)

12



13

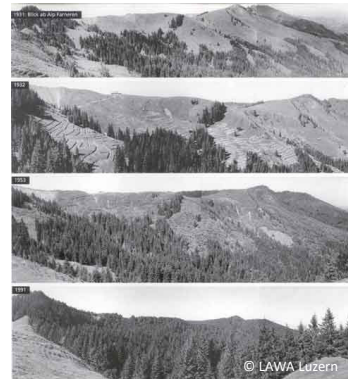


14

## Entwicklung der grösseren Säuger in der CH

In den vergangenen Jahrhunderten Ausrottung bzw. starke Dezimierung aller grösseren Wildtiere:

- Aufkommen von Feuerwaffen
- Aktive Verfolgung (Jagd, Wilderei): Nahrungsquelle, Trophäen, Gefahr bzw. Konkurrenz für Nutztiere
- Lebensräume in schlechtem Zustand, v.a. flächige Abholzung der Wälder u. Waldweide

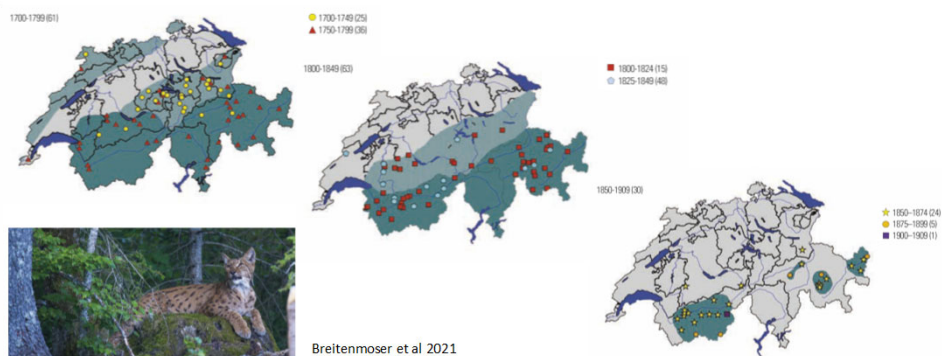


15

## Entwicklung der grösseren Säuger in der CH

In den vergangenen Jahrhunderten Ausrottung bzw. starke Dezimierung aller grösseren Wildtiere:

- Aufkommen von Feuerwaffen
- Aktive Verfolgung (Jagd, Wilderei): Nahrungsquelle, Trophäen, Gefahr bzw. Konkurrenz für Nutztiere
- Lebensräume in schlechtem Zustand, v.a. flächige Abholzung der Wälder u. Waldweide



16

## Entwicklung der grösseren Säuger in der CH

In den vergangenen Jahrhunderten Ausrottung bzw. starke Dezimierung aller grösseren Wildtiere:

- Aufkommen von Feuerwaffen
- Aktive Verfolgung (Jagd, Wilderei): Nahrungsquelle, Trophäen, Gefahr bzw. Konkurrenz für Nutztiere
- Lebensräume in schlechtem Zustand, v.a. flächige Abholzung der Wälder u. Waldweide

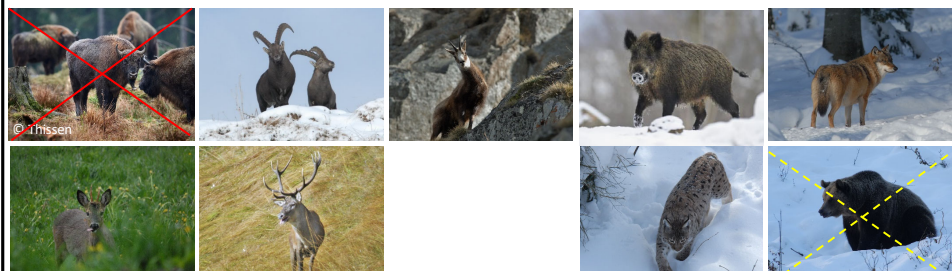


17

## Entwicklung der grösseren Säuger in der CH

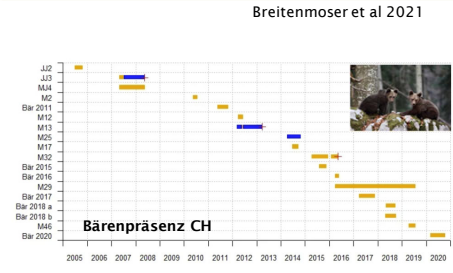
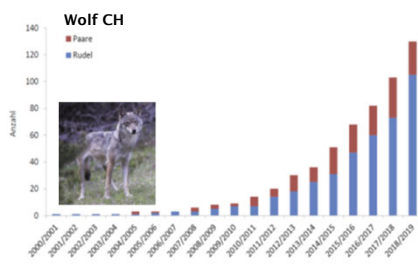
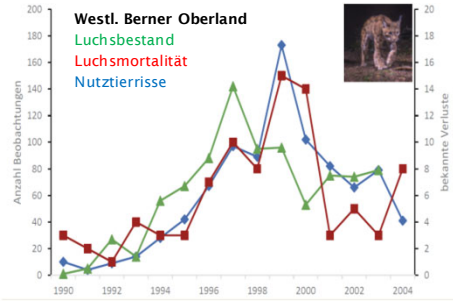
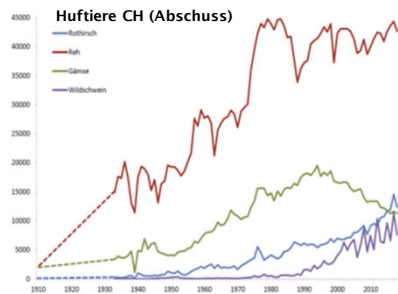
Rückkehr und Wiederansiedlungen ab Ende 19. Beginn 20. Jahrhundert:

- Gesetzliche Unterschutzstellung der Lebensräume und Arten (Forst-/Jagdgesetz)
- Verbesserung der Lebensräume (v.a. Wälder)
- Wachsende Populationen / Ausbreitung in Nachbarländern (z.B. Rothirsch, Wolf, Bär)
- Aktive Wiederansiedlungen (z.B. Steinbock, Luchs).



18

## Entwicklung der grösseren Säuger in der CH

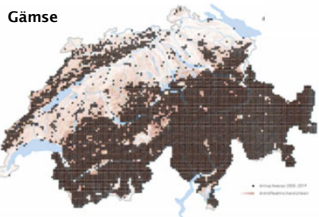
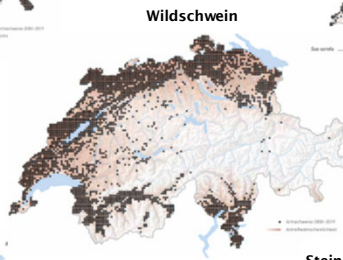
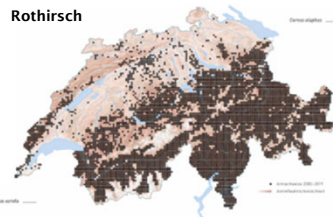
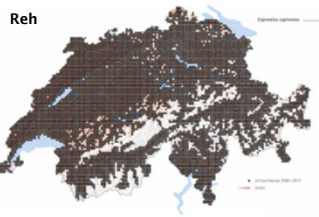


Vogt et al. 2020

www.kora.ch

19

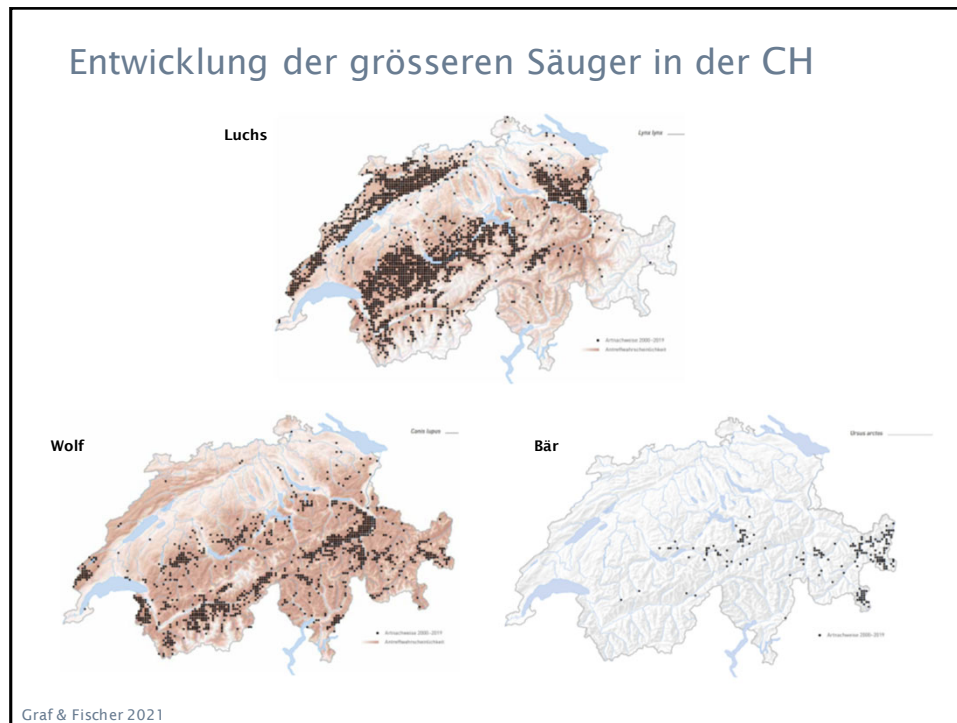
## Entwicklung der grösseren Säuger in der CH



Graf & Fischer 2021

20

## Entwicklung der grösseren Säuger in der CH



21

## Management der Wildtiere in der CH

- Notwendigkeit einer **umfassenden/ganzheitlichen Betrachtung**
- **Gesetzliche Grundlagen** zum Schutz, Erhalt & Nutzung der Wildtiere / Populationen:
  - Eidg. Jagdgesetz / Kantonale Jagdgesetze
  - Artenvielfalt ist zu erhalten, Populationen sind zu schützen.
  - Tierarten dürfen regional nicht gefährdet/ausgerottet werden.
    - D.h. «Wo Lebensraum, da Lebensrecht»
  - Erhalt der genetischen Vielfalt
  - Naturnahe, gesunde Bestände (GV, Alter, Krankheiten)
  - Wildtiere-Dichten dem Lebensraum angepasst <> ökologische Nachhaltigkeit
  - Wildschäden auf ein tragbares Mass reduziert <> ökonomische Tragfähigkeit → Land-/Forstwirtschaft
  - Nachhaltige Nutzung soll gewährleistet sein



22

## Management der Wildtiere in der CH

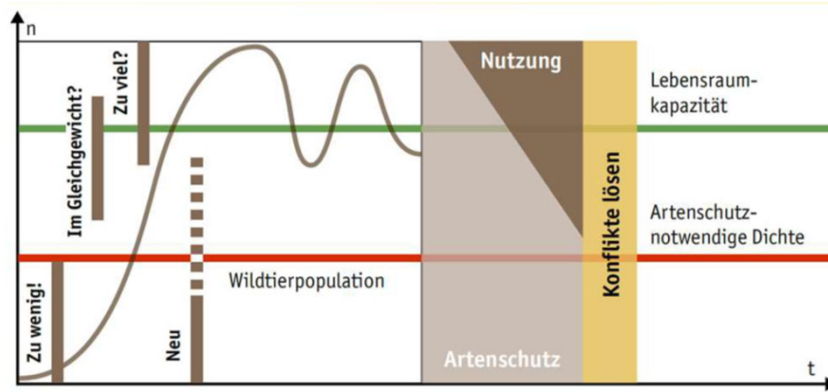
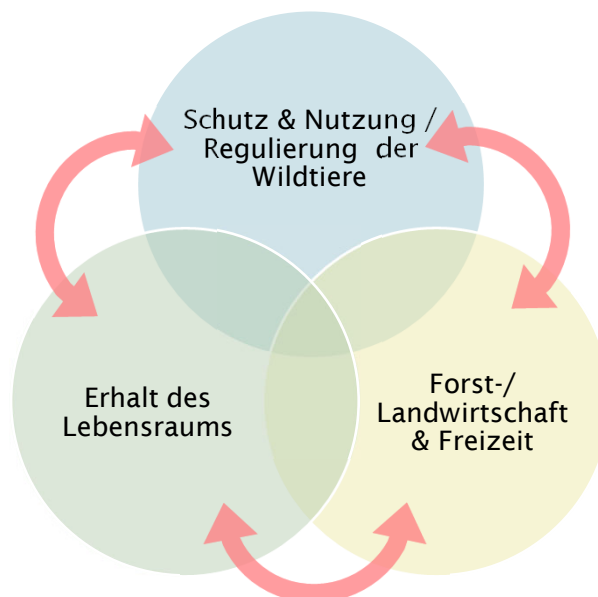


Abb. 2.11: Im Umgang mit Wildtieren hängt die Zielsetzung von der Entwicklungsphase der Population ab. Konflikte mit menschlichen Interessen können auf jeder Stufe der Populationsentwicklung entstehen.

Robin et al 2017

23

## Management der Wildtiere in der CH



24

## Management der Wildtiere in der CH

### Wildtiere in Kulturlandschaften – eine **Herausforderung**

Lebensräume der Wildtiere sind räumlich und zeitlich **massiv eingeschränkt**

→ **Natürliche Ressourcenverfügbarkeit** ist verändert:

- Nahrungsressourcen
- Zufluchtsorte vor Feinden, Witterung oder zur Paarung und Jungenaufzucht

>> Grund: **Intensive und flächige Nutzung der Landschaft** durch den Mensch

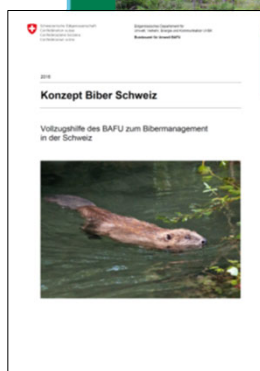
- Siedlungsfläche, Verkehr
- Landwirtschaftsflächen
- Forstlich genutzte Wälder
- Touristisch genutzte Gebiete

>> Wildtiere müssen sich in **dieser Umwelt** zurechtfinden. Sie passen sich bestmöglich an.

>> Nutzung von **Ressourcen, die für Menschen von Bedeutung** sind, führt zu Konflikten

25

## Management der Wildtiere in der CH

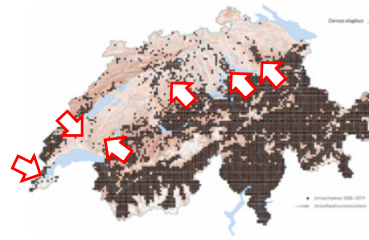


26

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Aktuelle Verbreitung des Rothirschs:

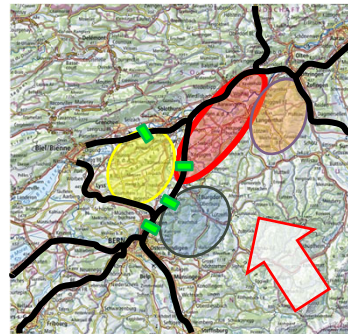
- Voralpen/Alpen & südlicher Jura → flächig
- Zunehmend im nördlichen Jura & Mittelland



Graf & Fischer 2021

### ABER:

- Besiedlung des Mittellands bis 1990er Jahre eigentlich nicht vollstellbar.
- Aufgrund Störungsempfindlichkeit gegenüber Menschen und dem fehlenden nat. Lebensraum



27

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Wie schafft es der Rothirsch, im Mittelland zu bestehen?

#### Rothirsch:

- >> gilt als störungsempfindlich
- >> weicht Störungen grossräumig aus
- >> präferiert zumindest in Bergregionen zusammenhängende, ruhige, abgelegene Waldgebiete

#### Landschaft im ML geprägt durch:

- >> Intensive land-/forstwirtschaftliche Nutzung
- >> LR-Zerschneidung
- >> Siedlungen
- >> Verkehr
- >> Störungen

→ Natürlicher Lebensraum fehlt



28

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Wie kann/soll mit dem Rothirsch im Mittelland umgegangen werden?

>> Wie sind die **Rothirsch-Vorkommen** im Mittelland mit Voralpen/Alpen und Jura **vernetzt**?

- Welche Korridore sind geeignet und werden genutzt?
- Welche Korridore sind noch intakt, welche müssen saniert werden?

>> Inwiefern bestehen **Konflikte mit Forst-/Landwirtschaft**?

- Welchen Einfluss hat der Rothirsch auf die Waldverjüngung und die Forstwirtschaft im Mittelland?
- Inwieweit verursacht der Rothirsch Schäden an landwirtschaftlichen Kulturen?
- Sind Massnahmen erforderlich und welche sind geeignet, um tragfähige Lösungen herbeizuführen?

>> Wie soll der Rothirsch im Mittelland **bejagt** werden?

→ Aspekte werden anhand einer laufenden Studie zum Rothirsch im Mittelland erläutert.

29

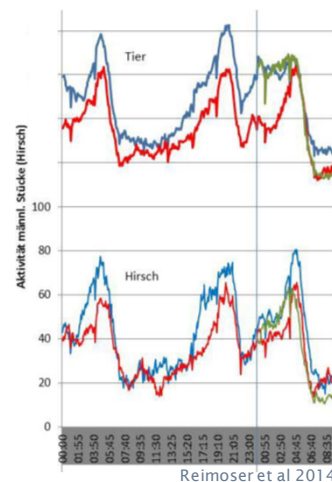
## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Nahrungsaufnahme:

- Mischäser → sowohl proteinreiche, als auch faserreiche Nahrung (Gräser, Sträucher, teils Nadelbäume, Kräuter)
- Wiederkäuer → mehrere Äs-/Wiederkäuzyklen (ca. 4-8/Tag; bis 12)

### Verhalten:

- Tagsüber v.a. im Wald in Deckung als Schutz vor Feinden & Störungen
- Dämmerung & nachts im Offenland auf Weiden zur Nahrungsaufnahme
- Weicht Gefahren grossräumig aus, in dem Einstände verlassen werden
- In Schutzgebieten auch tagsüber aktiv und ausserhalb des Waldes anzutreffen

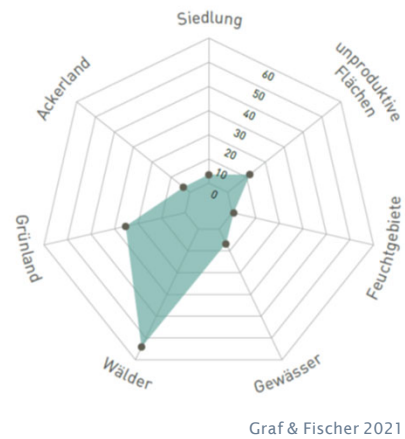


30

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Habitatansprüche:

- Ursprünglich → in offenen / halboffenen Landschaften
- Heute → stark waldgebunden
- Sehr anpassungsfähig



31

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Methoden

- Einfang und Ausrüsten von Hirschen mit GPS-Halsbändern



32



33

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Methoden

- Einfang und Ausrüsten von Hirschen mit GPS-Halsbändern
- Seit 2011: Total 22 Hirsche mit GPS-Halsbändern ausgerüstet (10 Kühe, 12 Stiere)

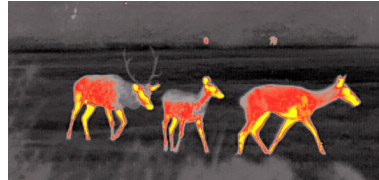


34

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

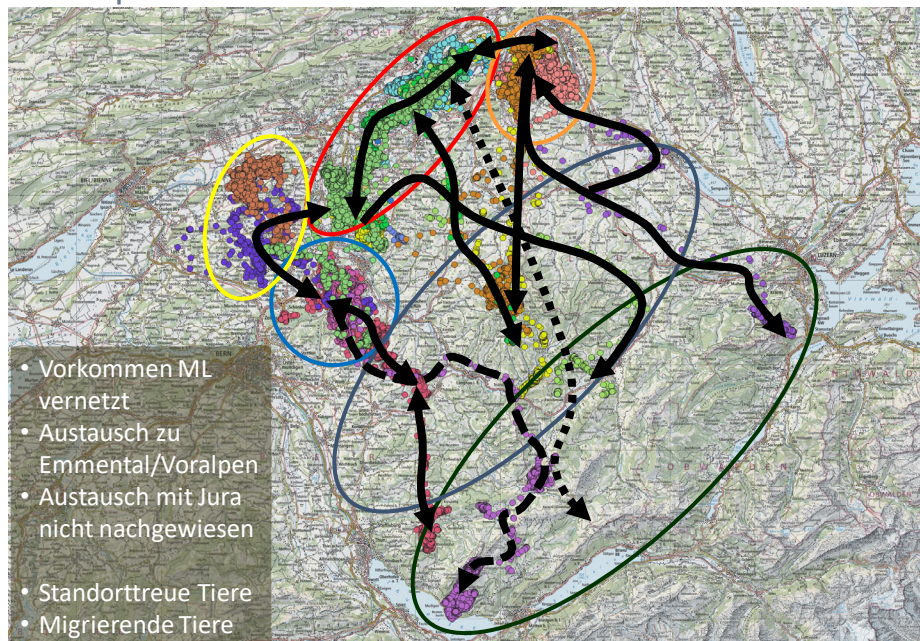
### Generelles zum untersuchten Mittelland-Vorkommen

- Fortpflanzung findet überall im ML statt (Brunft, Setzen d. Kälber)
- Sämtliche Geschlechts- und Alters-/Sozialklassen vertreten
- Hinweise auf Fortpflanzungsraten
  - > je nach Gebiet und Jahr
  - > 40-75% d. Kühe führend
- Hinweise auf Mortalität
  - > v.a. Kollisionen
  - > je nach Region
  - > teils erheblich
- Populationsentwicklung
  - > je nach Region unterschiedlich
  - > zuletzt regional ansteigend



35

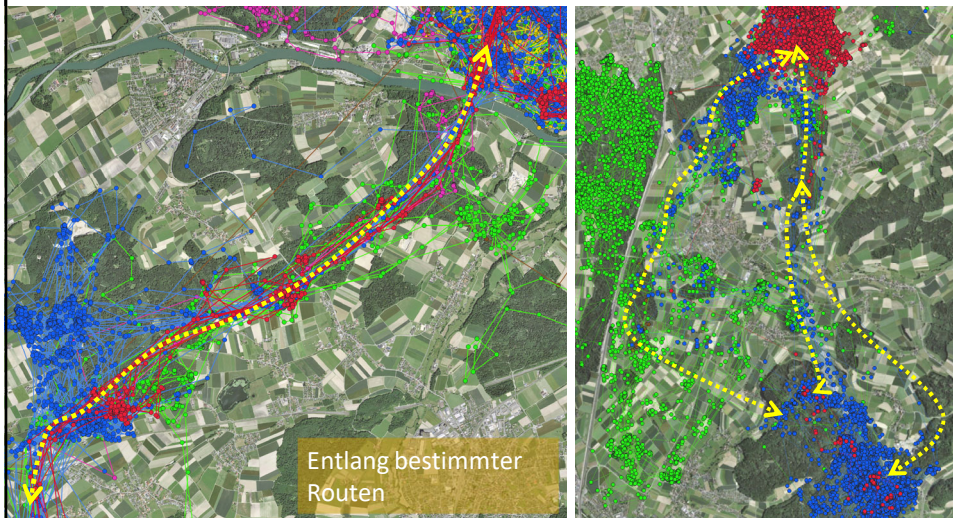
## Beispiel: Rothirsch im Mittelland



36

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

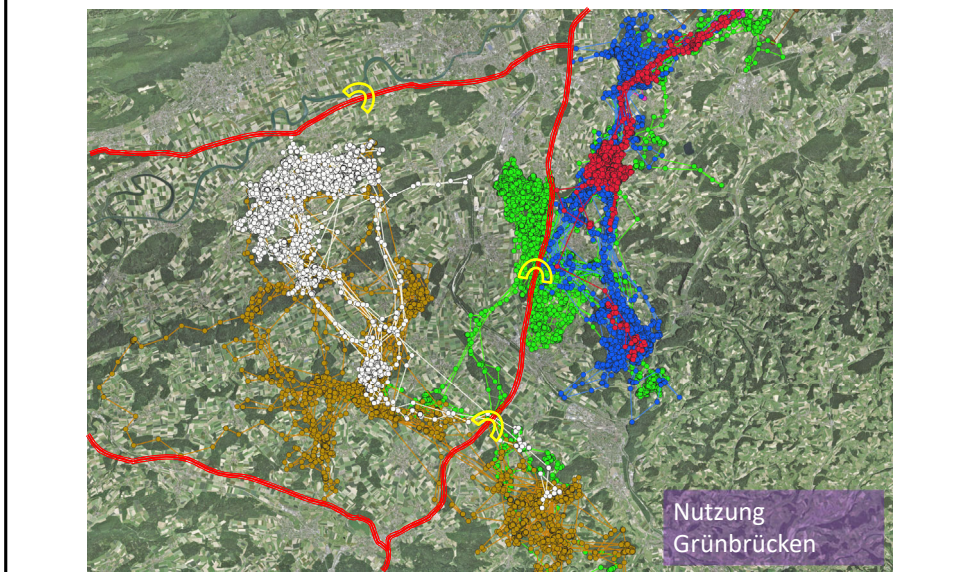
Vernetzung der Regionen & Korridore



37

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

Vernetzung der Regionen & Korridore

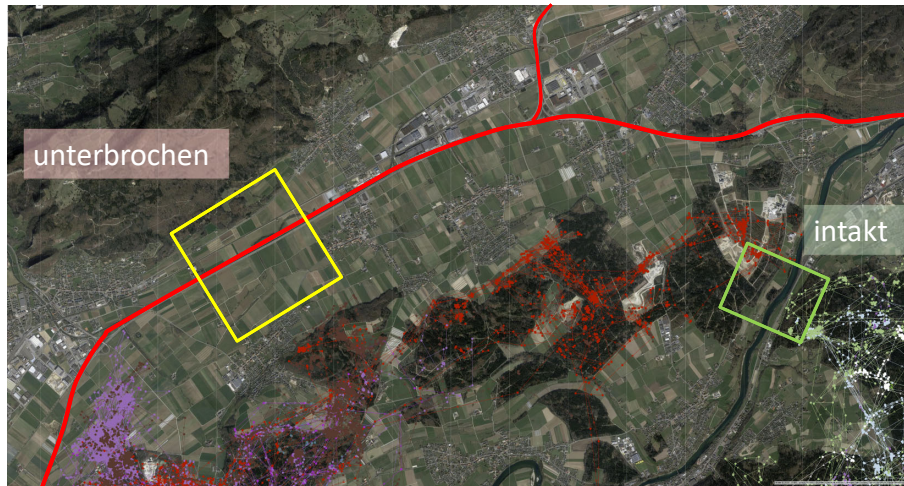


38

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Vernetzung der Regionen & Korridore

- Nutzung Korridore zw. Regionen



39

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

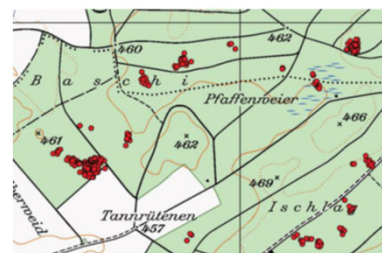
### Habitatwahl tagsüber

- Grosse individuelle Unterschiede
- Wald >> Offenland
- Meidung von Siedlungen
- Unzugänglichkeit spielt kaum Rolle
- Sichtschutz ist essentiell



Situativ (je nach Saison / Individuum):

- Keine grossräumige Meidung von Siedlungen, Wegen und Verkehrsträgern
- Offenland >> Wald



40

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

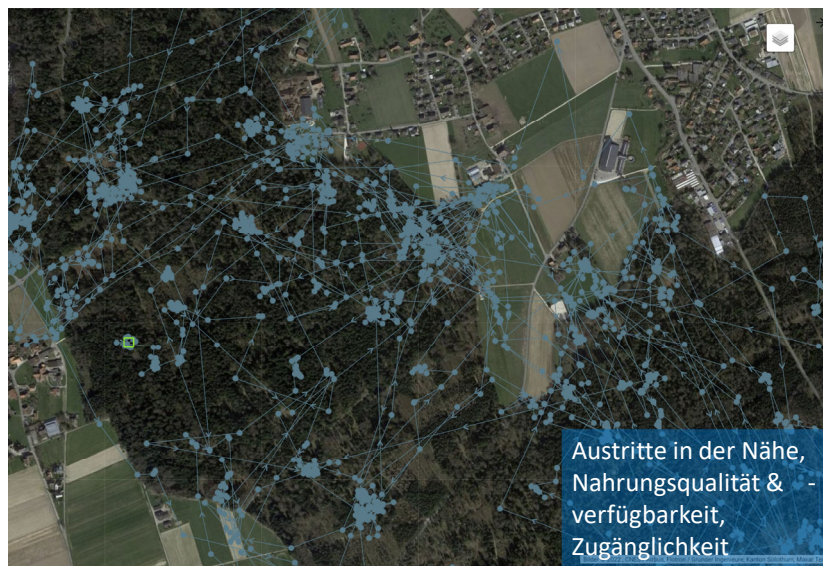
### Habitatwahl tagsüber



41

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Habitatwahl Nacht

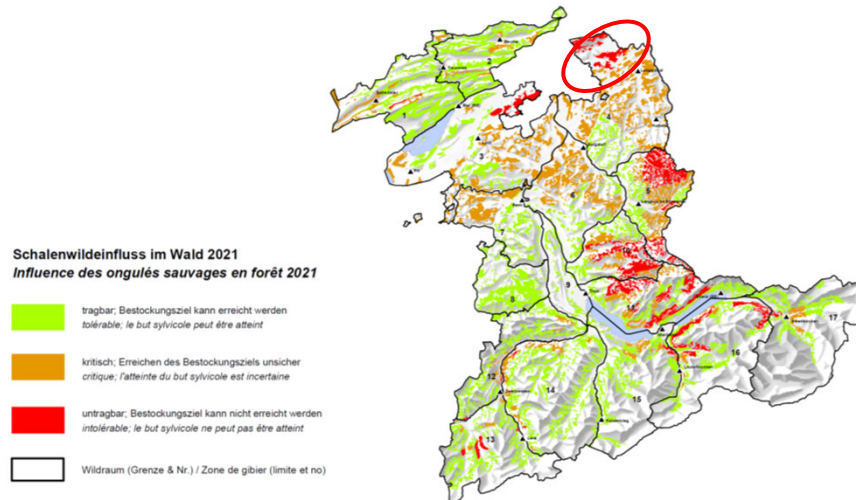


42

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

>> Aufenthalt im Wald führt zu **Konflikten**

>> Wildschadengutachten Kt. Bern (2021)



43

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Einfluss Rothirsch auf den Wald

- Verbiss
- Schälern
- Fegen, Schlagen

>> Das Schalenwild kann auf die Verjüngungsphase einwirken, indem es:

- die **Baumartenzusammensetzung** beeinflusst
- die **Verjüngung** verzögert
- die **Verjüngung** verhindert

>> Wo das Wild die Verjüngung so beeinflusst, dass der Wald **wichtige Ansprüche** des Menschen **nicht dauerhaft erfüllen** kann, besteht Handlungsbedarf.

>> Ob und wann Wildeinfluss einen Schaden darstellt, ist von der **Wald-Funktion** abhängig.



44

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Einfluss Rothirsch auf den Wald

Der Wald soll verschiedene Ansprüche erfüllen:

- Schutzwald
- Wirtschaftswald
- Naturwald
- Erholungsraum



45

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Einfluss Rothirsch auf den Wald

Wesentlich für **Beurteilung**:

>> Rothirsche (Wildhuftiere) sind **Teil des Waldökosystems**:

- Rothirsch als Pflanzenfresser und Beutetier → Rolle im System
- Wald stellt wichtiges Refugium für Wildtiere dar (Schutz, Nahrung)
- Verbeissen, Fegen, Schälen sind Teil des natürlichen Verhaltensrepertoires

>> **Waldfunktion** muss sichergestellt werden

- Grossflächig durch natürliche Verjüngung
- Je nach Funktion (Schutzwald, Wirtschaftswald <> Naturwald)

>> Massnahmen müssen **integral** sein:

- Forstliche Massnahmen, wie Auflichtung, Verbesserung Äsungsangebot, Einzelbaumschutz
- Jagdliche Massnahmen, wie Reduktion der Dichte
- Reduktion der Störungen / Lebensraumberuhigung

→ Wo Konflikte (zu) gross / Ziele nicht erreicht werden → **Wald-Wild-Konzept**

46

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

Wald-Wild: Verbiss an Verjüngungsflächen



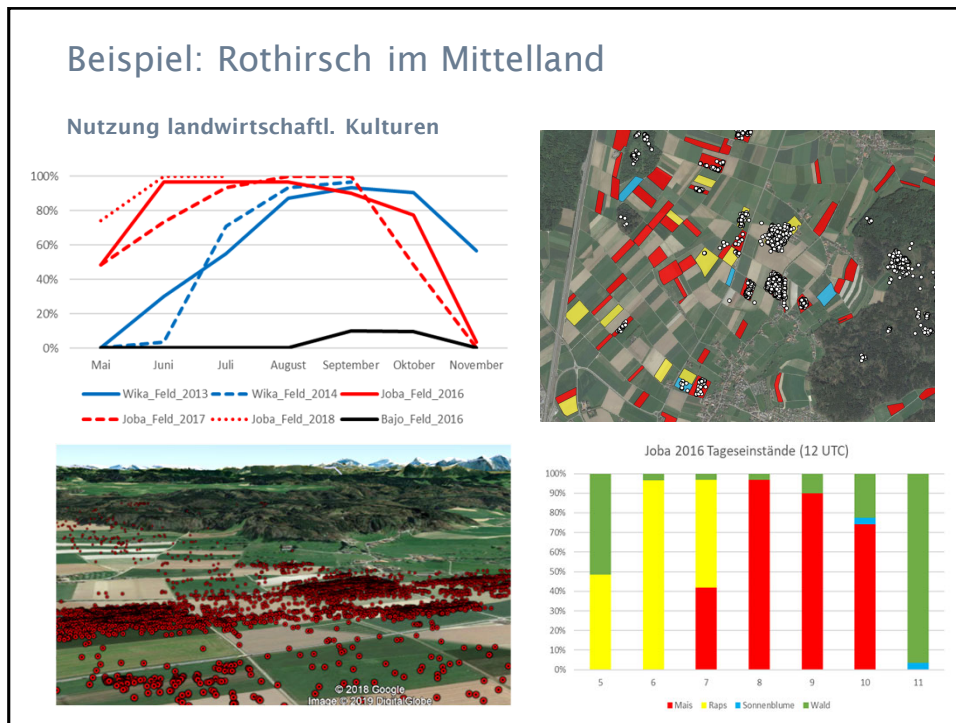
47

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

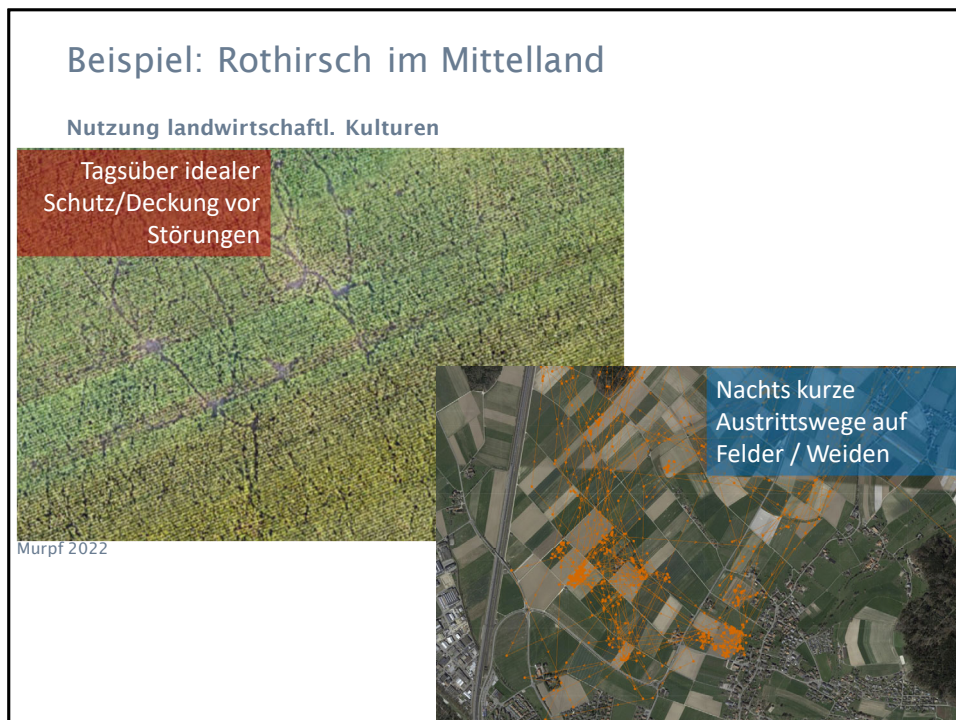
Wald-Wild: Verbiss an Verjüngungsflächen



48



49



50

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

Nutzung landwirtschaftl. Kulturen

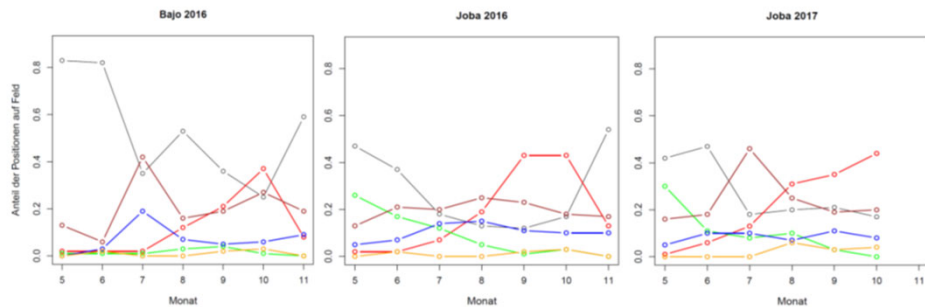


Abb. 11. Monatlicher Anteil der Positionen auf verschiedenen landwirtschaftlichen Kulturflächen ausserhalb des Walds während der Nacht für die Rothirsche Bajo (2016) und Joba (2016-17) (schwarz: Gras, rot: Mais; grün: Raps; braun: Getreide; blau: Rüben; orange: Gemüse).

51

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

Im Fokus stehen **verschiedene Management-Aspekte**:

>> **Überlebensfähigkeit** der regionalen Vorkommen

- Können sich die Rothirsche im Mittelland halten?
- Wie können **geeignete Habitate erhalten/verbessert** werden?
- Wo liegen Gefahren / Risiken? (Isolation, Störungen, Verkehr, Bejagung)

>> **Vernetzung und Austausch** von Mittelland mit Voralpen/Alpen und Jura?

- Welche **Korridore** sind intakt, beeinträchtigt oder unterbrochen?
- Wie kann die **Vernetzung** verbessert und langfristig gesichert werden?

>> **Schäden** bei Forst-/Landwirtschaft

- Wo und in welchem Ausmass verursacht der Rothirsch **Schäden**?
- Welche **Massnahmen** sind erforderlich, um Schäden auf tragbaren Niveau zu halten: jagdlich, forstlich und Lebensraumberuhigung?

>> **Bejagung**

- Wo und in welchem **Ausmass** ist eine Bejagung möglich / erforderlich?
- Ziel sind **naturnahe** (GV, Alter) **angepasste** Bestände.

52

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Wesentliches bei der Jagdplanung

#### >> Berücksichtigung der **Raumnutzung**

- Austausch zw. Vorkommen **Mittelland und Emmental / Entlebuch**
- **Planungseinheiten** müssen entsprechend gewählt sein
  - Wildräume
  - Interkantonal (zumindest BE & SO)
  - Abstimmung erforderlich

#### >> Lokale / regionale **Schäden an Forst-/Landwirtschaft** abhängig von Gesamtsituation

- Problematik **saisonal wechselnder Einstände/Lebensräume**
- Lokal Standorte, die für Rothirsche ideal sind und wo sie in erhöhter Dichte auftreten (**wildökologisch besondere Gebiete**)
- **Integrale Massnahmen** erforderlich: nicht nur Jagd, sondern auch Lebensraumverbesserung (Forst) und -beruhigung

#### >> Bejagung hat **naturnahen, dem Lebensraum angepassten Bestand** zum Ziel, Population darf nicht gefährdet werden:

- Dichte, GV und Altersaufbau muss angepasst sein

53

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland

### Fazit

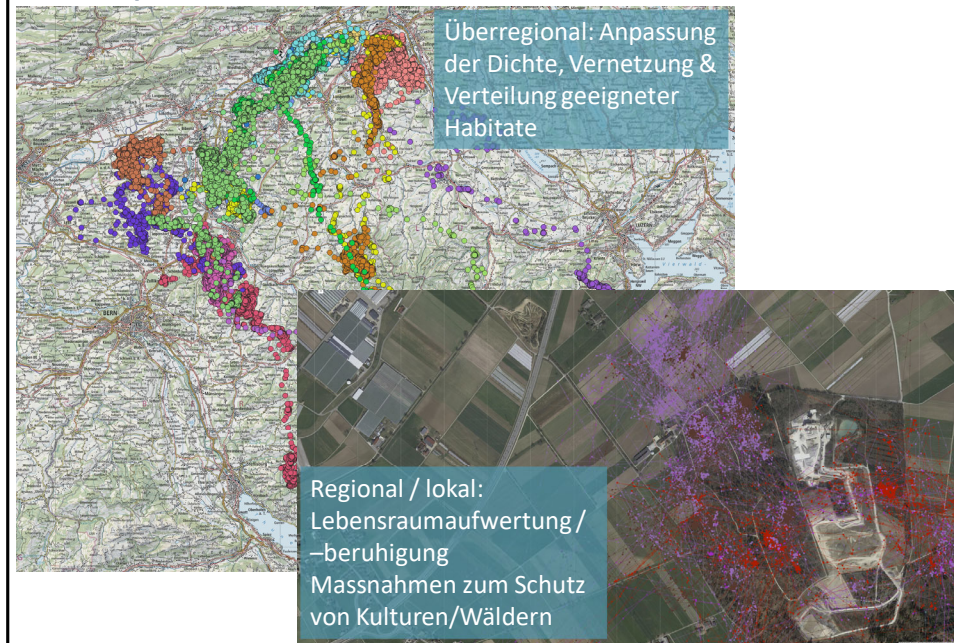
>> Wo **geben und verbessern** wir den **Lebensraum** (Habitat, Vernetzung) für die Rothirsche im Mittelland?

>> Welchen **Einfluss des Rothirsches auf land-/forstwirtschaftliche Kulturen** lassen wir zu?

>> Welche **Massnahmen** ergreifen wir, um Konflikte zu reduzieren?

54

## Beispiel: Rothirsch im Mittelland



55

## Take Home

- >> **Biodiversität/Artenvielfalt & Ökosysteme** sind wichtig für Lebensgrundlagen von Mensch und Natur (One health)
- >> Biodiversität/Artenvielfalt und Lebensräume sind zu **erhalten**
- >> CH: **Verlust natürlicher Lebensräume, intensive Landnutzung** → **Veränderungen der Lebensbedingungen** von Wildtieren
- >> **Wildtiere passen** sich teilweise an
- >> Wo Wildtiere **Ressourcen** nutzen, die für **Mensch wichtig** sind → Konflikte
- >> **Schutz & Erhalt der Wildtiere gesetzlich** verankert mit Ziel, möglichst **naturnahe, gesunde und dem Lebensraum angepasste Populationen**
- >> **Massnahmen**, um Schäden zu reduzieren sind **integral**: d.h. jagdliche Regulation & Lebensraumaufwertung/-beruhigung & Schutzmassnahmen
- >> Erfolgreiches Management berücksichtigt **Artansprüche und regionale Begebenheiten**

56

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit !!!



57