

Auswirkungen des Klimawandels auf Bergwaldvogelarten:

Waldbauliches Kompensationspotenzial für
klimabedingten Lebensraumverlust

Kurt Bollmann

Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL



Effets du changement climatique sur les espèces d'oiseaux des forêts de montagne:

Distribution future et potentiel de compensation sylvicole
pour la perte d'habitat due au climat

Kurt Bollmann

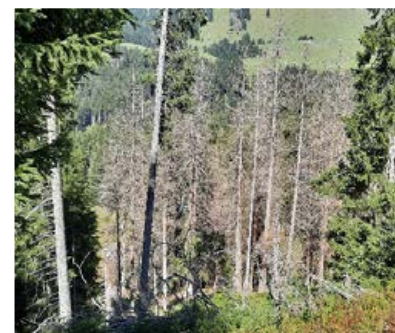
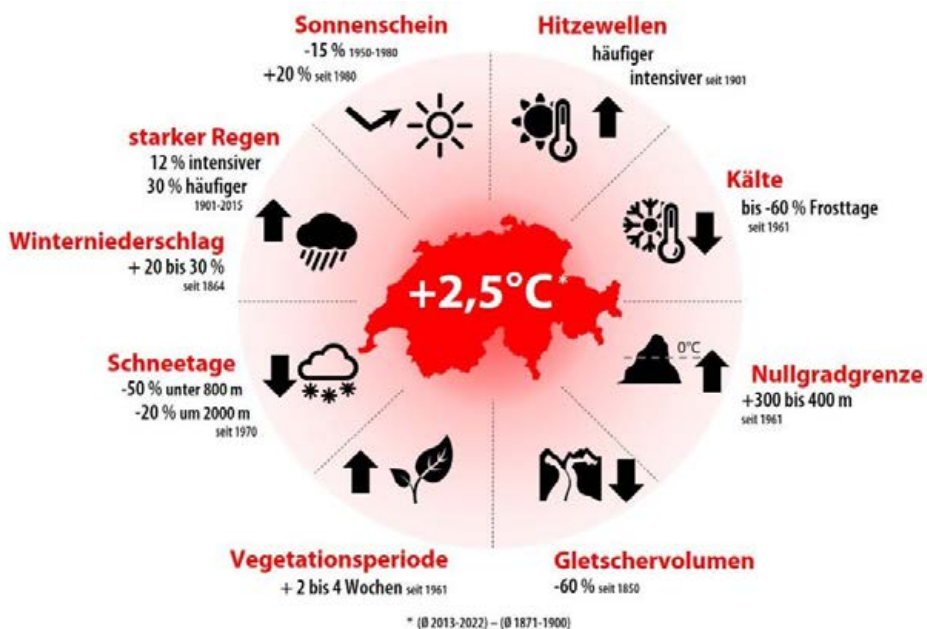
Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL



Lebensraum im Wandel: die Rolle des Klimas

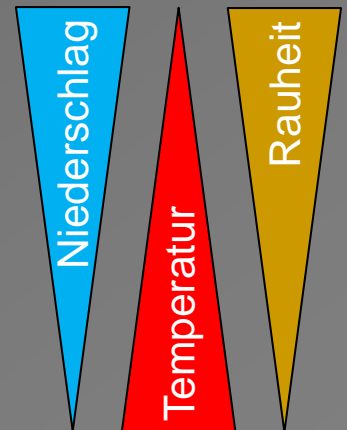
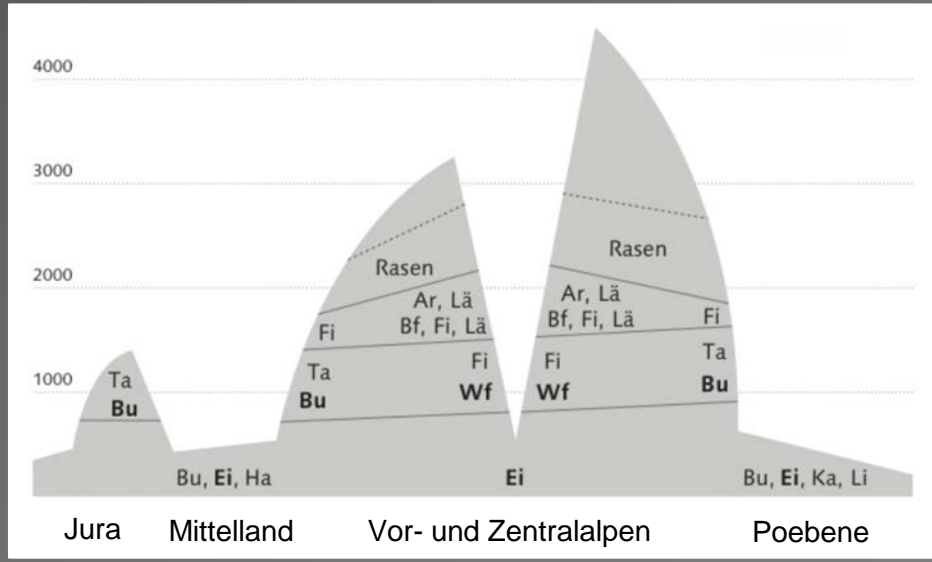
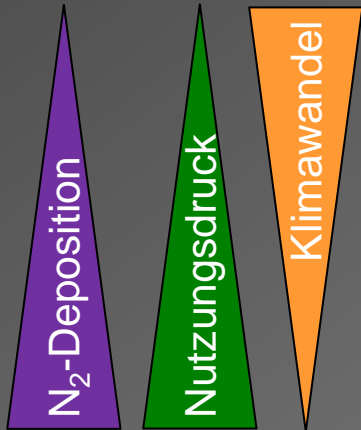
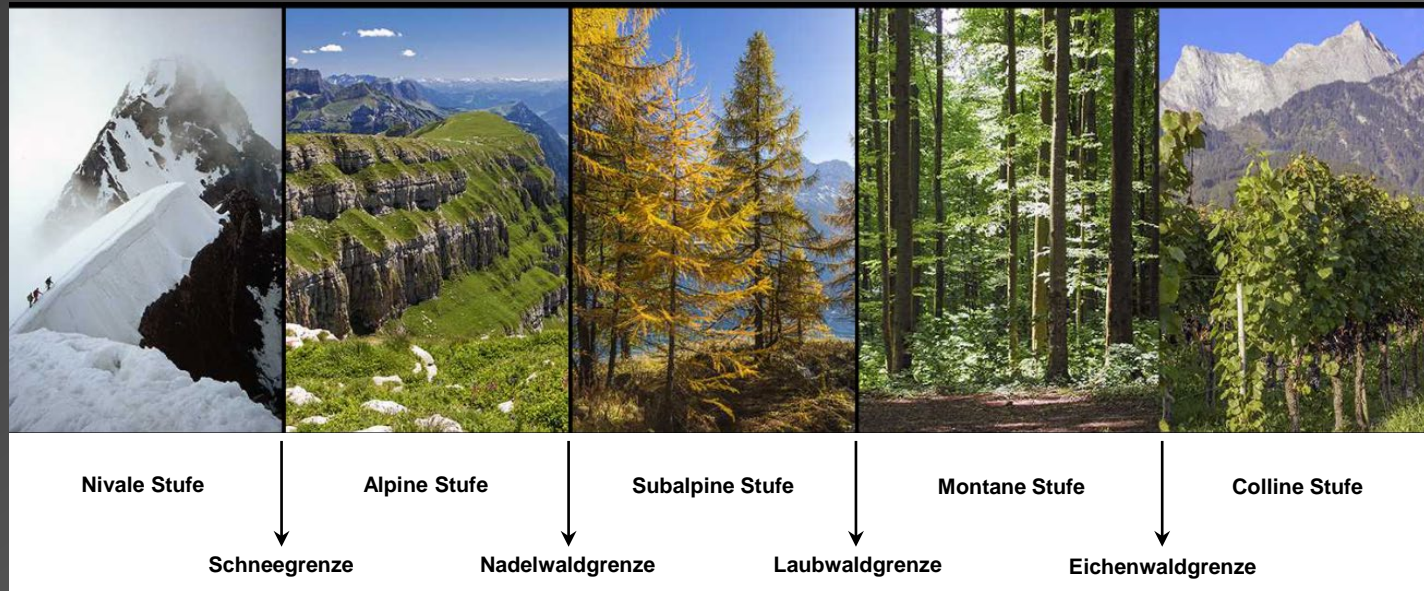
Un habitat en mutation : le rôle du climat

Schweizer Temperatur seit 1864. Jedes Jahr hat eine andere Farbe. In rot codierte Jahre sind wärmer, blaue kälter als der Durchschnitt der Jahre 1961-1990.



Standörtliche Variabilität

Variabilité du site

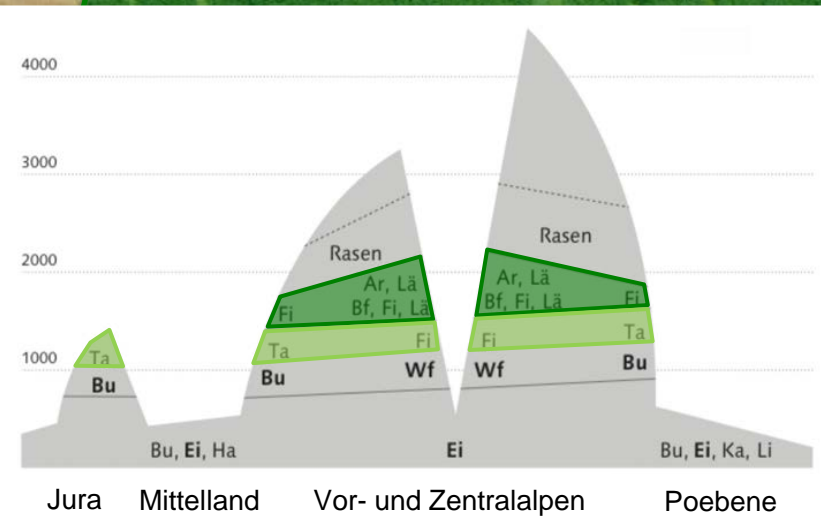
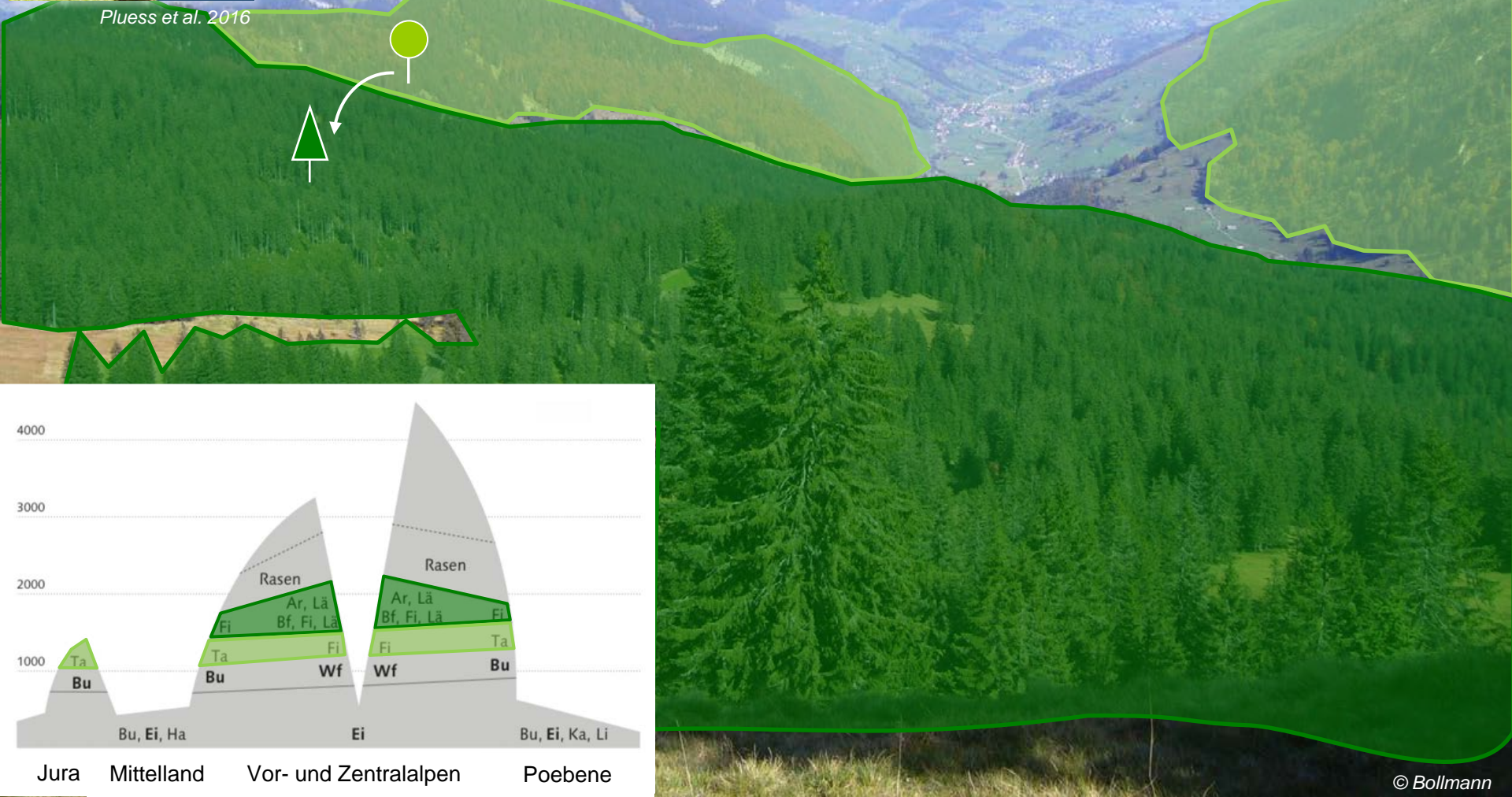


Obermontan und subalpin

Haut-montagnard et subalpin



Pluess et al. 2016



Der Gebirgswald als Lebensraum

La forêt de montagne comme habitat



Studienarten

Espèces d'étude



Haselhuhn
Gélinotte des bois



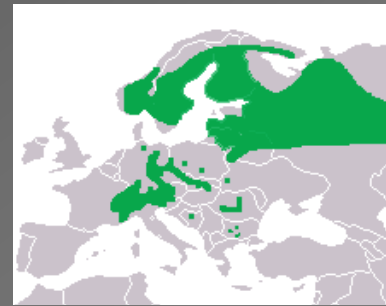
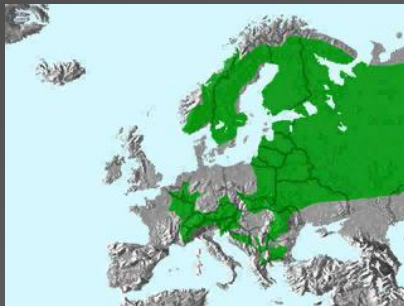
Auerhuhn
Grand tétras



Sperlingskauz
Chevêttes d'Europe



Dreizehenspecht
Pic tridactyles



- Kälteadaptierte Vogelarten des borealen / Gebirgswaldes
- Indikatoren für komplementäre Habitatelemente
- Prioritäts- / Verantwortungsarten

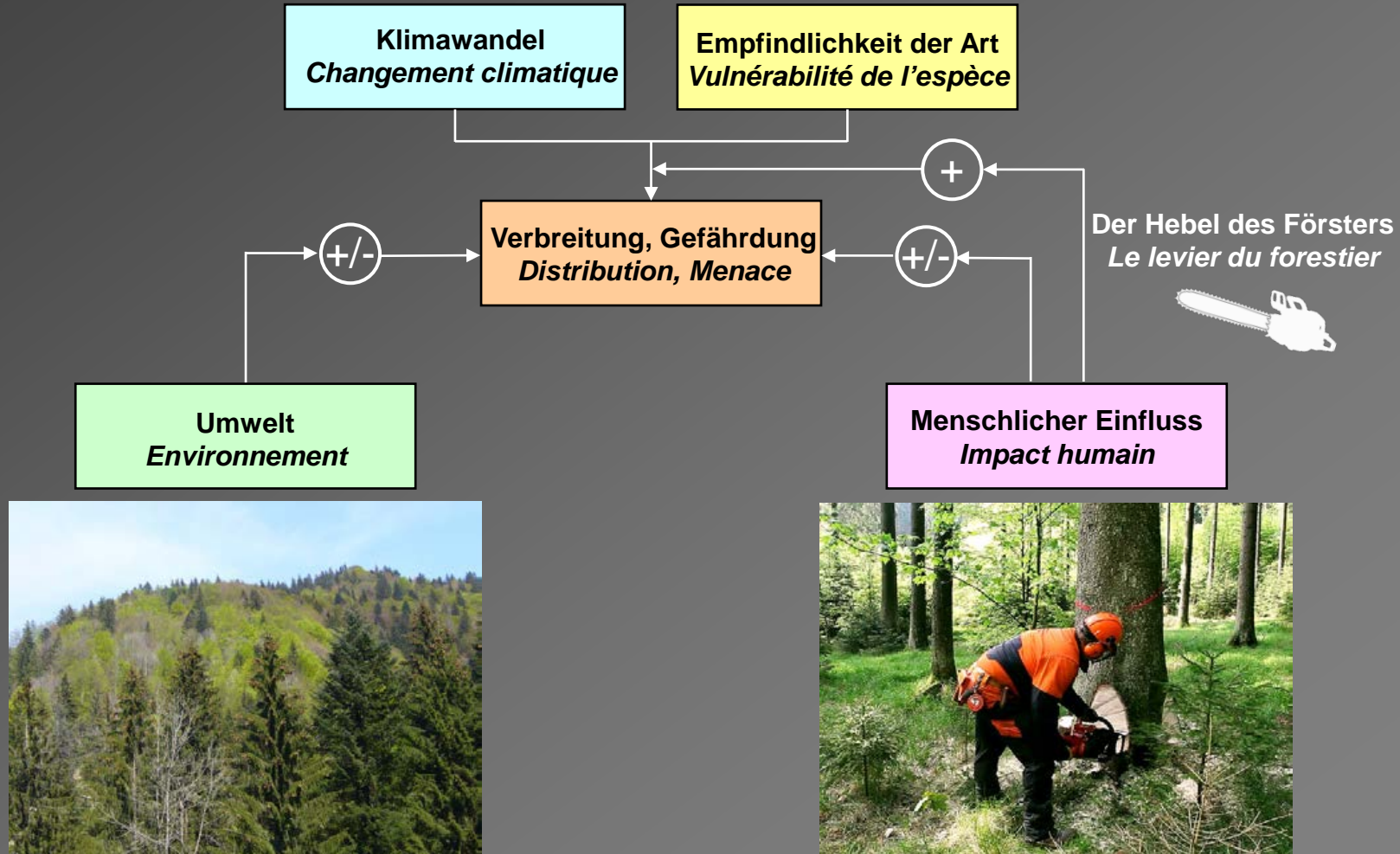
Klimawandel und/oder Landnutzung

Changement climatique et/ou utilisation du sol



Klimawandel, Gefährdung, Mitigation

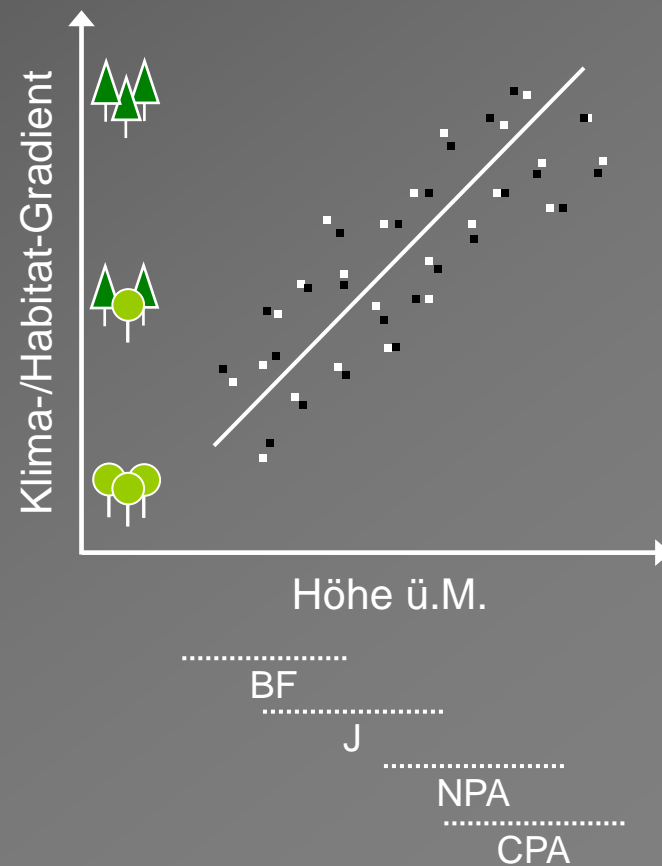
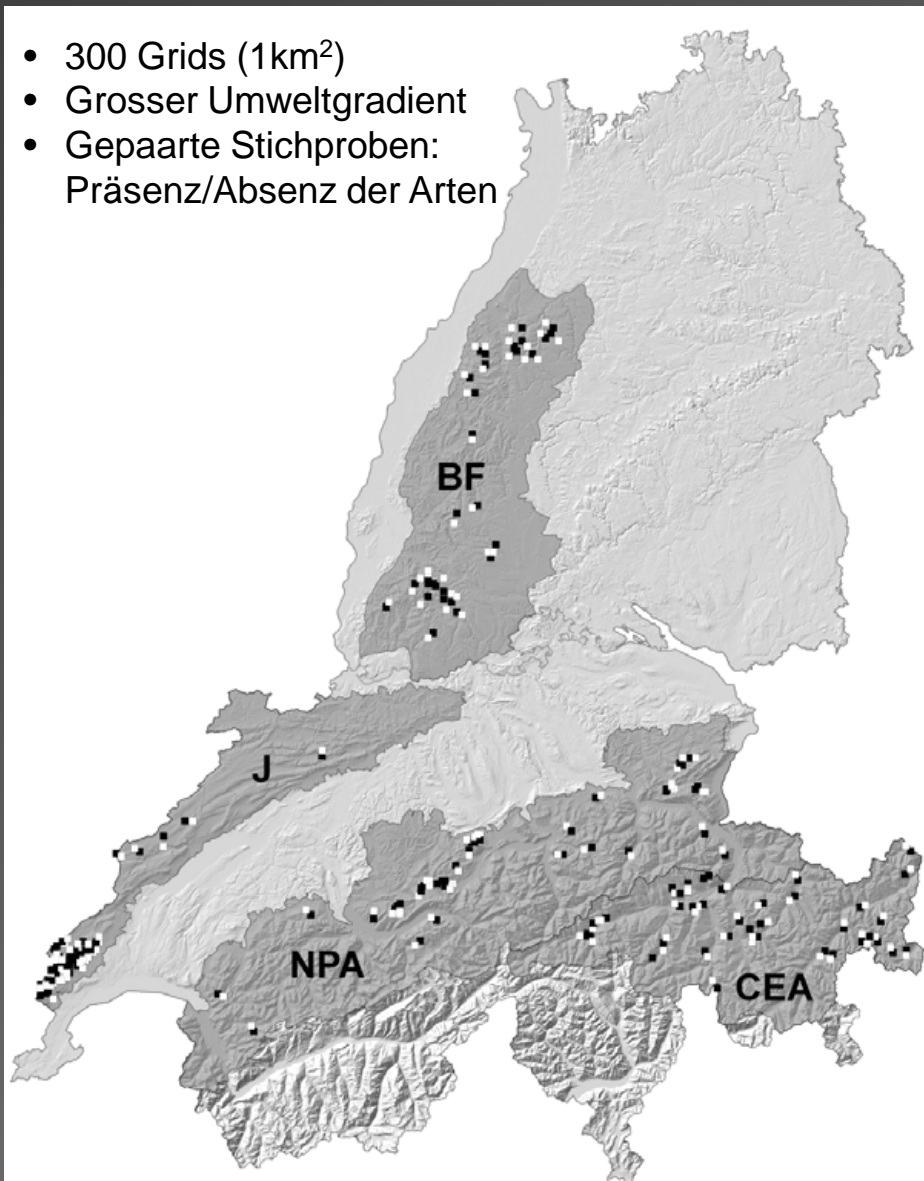
Changement climatique, menace, mitigation



Studienggebiet, Methoden

Domaine d'étude, méthodes

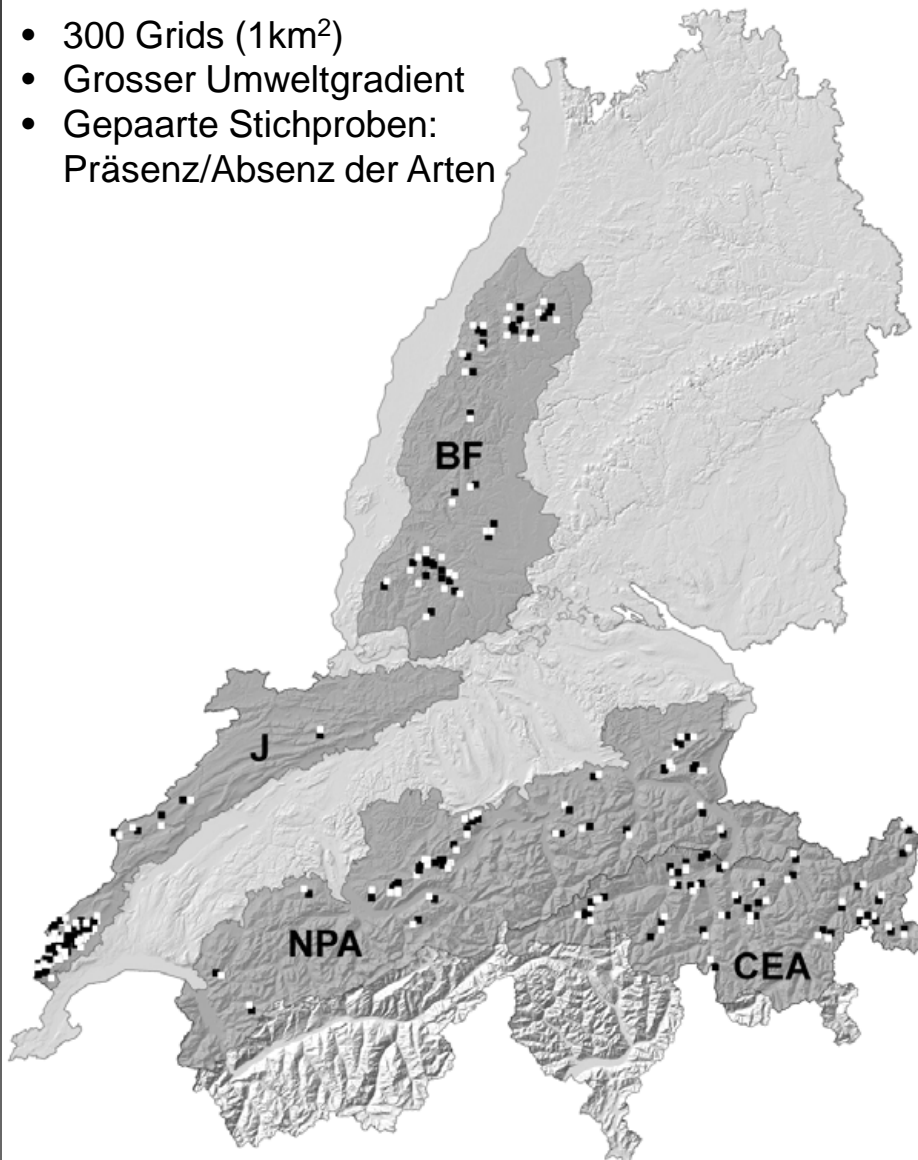
- 300 Grids (1km²)
- Grosser Umweltgradient
- Gepaarte Stichproben:
Präsenz/Absenz der Arten



Studiengebiet, Methoden

Domaine d'étude, méthodes

- 300 Grids (1km²)
- Grosser Umweltgradient
- Gepaarte Stichproben:
Präsenz/Absenz der Arten



Variablentypen

Klima *Climat*

- Temperatur
- Niederschlag
- Solarstrahlung



Landschaft *Paysage*

- Topographie
- Landnutzung
- Infrastruktur



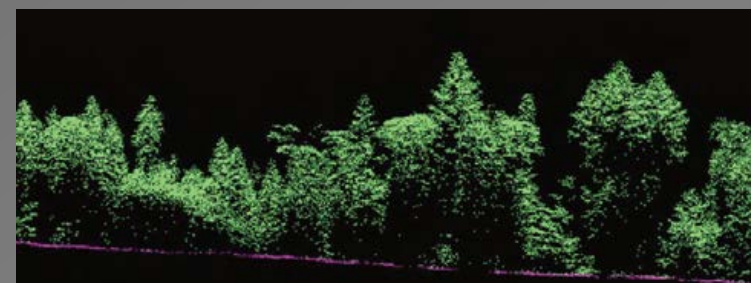
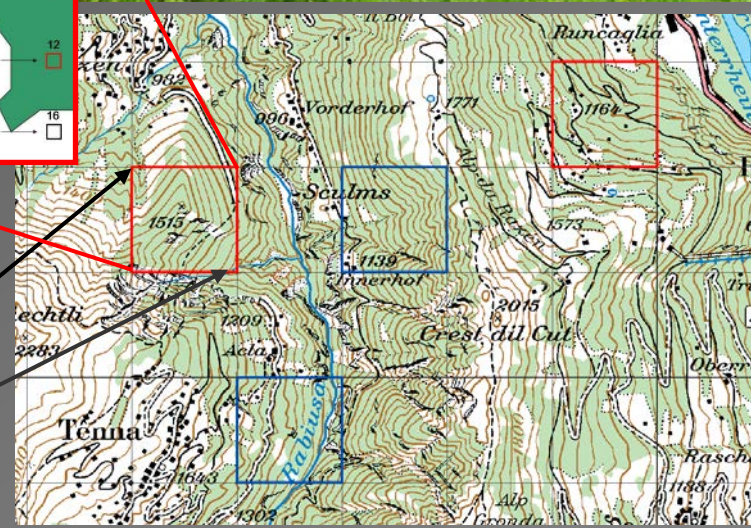
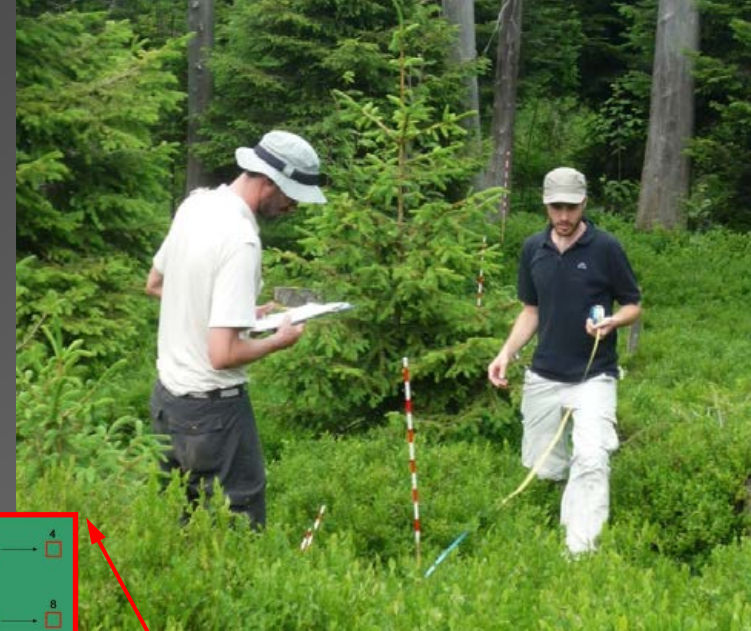
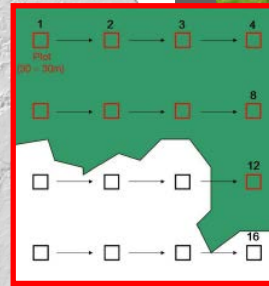
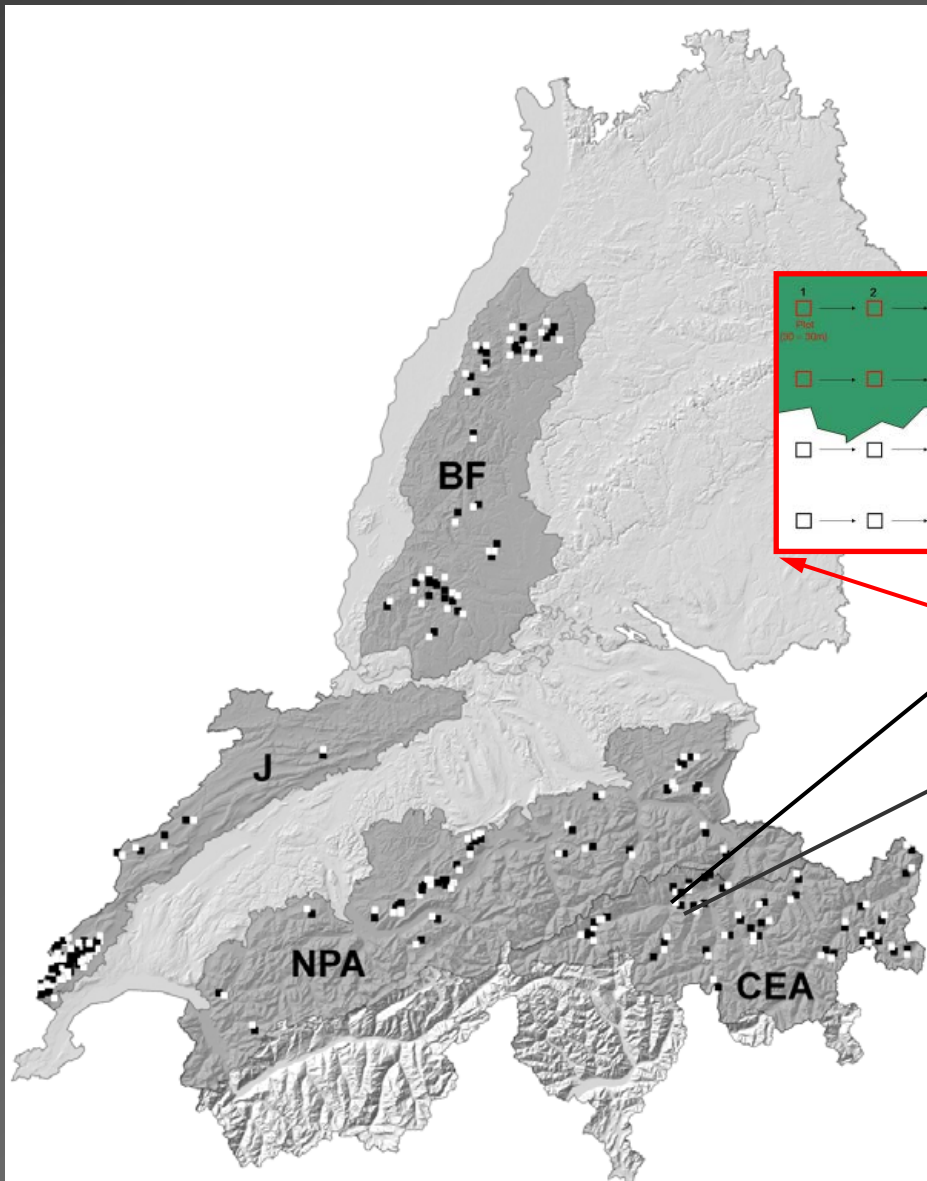
Vegetation/Waldstruktur

- Zusammensetzung
- Struktur
- (Nahrungs)ressourcen



Vegetationsdaten

Données de végétation



Resultate

Résultats



- Alle Arten: grosse **Ähnlichkeit** bei **Klimanische**, **Unterschiede** bei **Vegetationsvariablen**
- **Klimavariablen** mit signifikantem Beitrag bei **Artverbreitungsmodellen**
- Negativer Entwicklungstrend bei den **Vegetationsvariablen**

Wichtige Habitatvariablen

Variables d'habitat importantes

Trend (bis 2050)



+++ Lücken/Schneisen *Trouées*

++ Heidelbeere *Myrtilles*



+++ Heidelbeere *Myrtilles*

+ Tiefbeastete Nadelb.
Epiceas a branches basses



+++ Nadelbäume *Conifères*

++ Totholz *D'arbres morts*



+++ Altholz *Bois vieux*

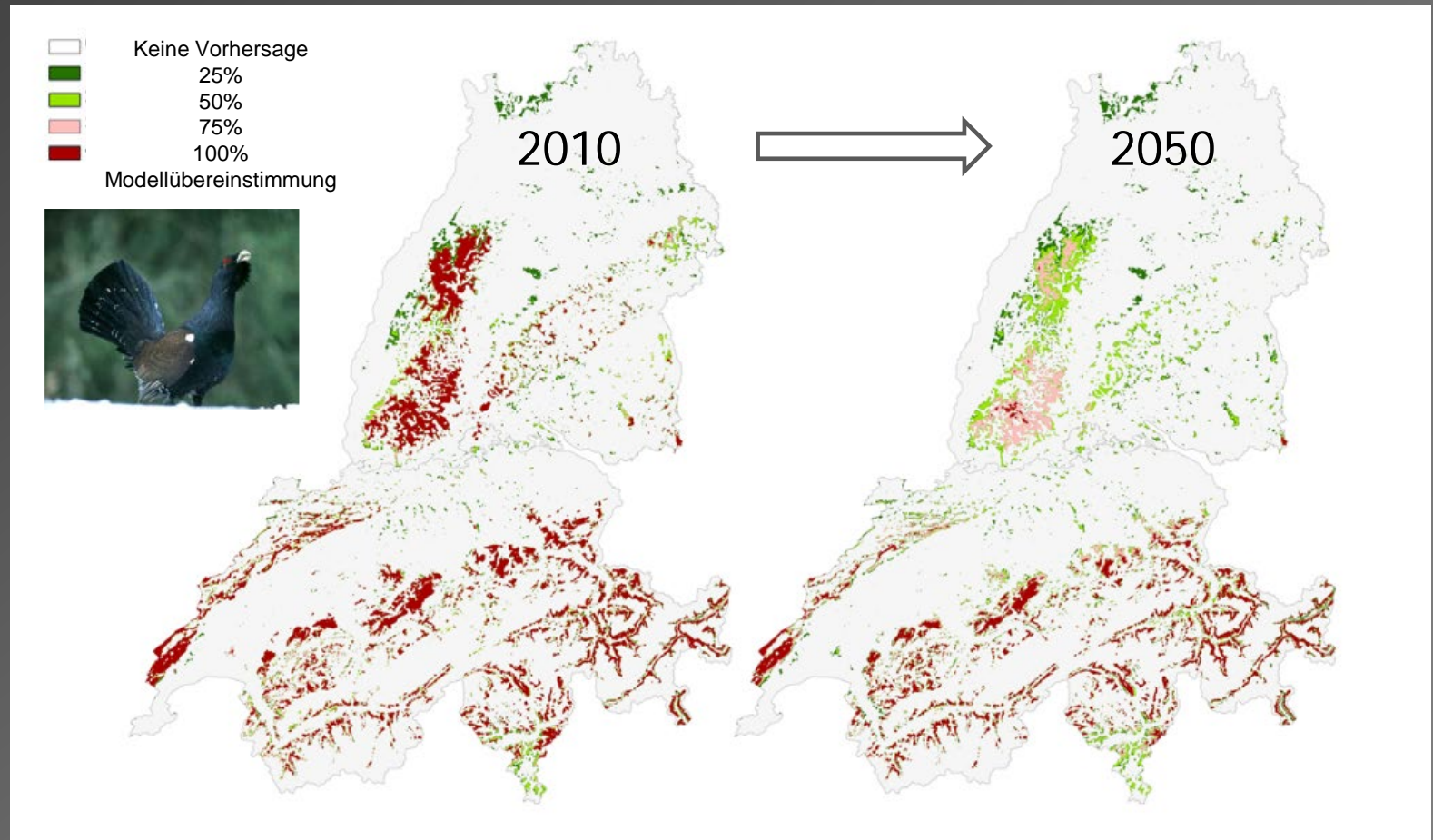
+++ Lineare Waldränder
Lisières forestière linéaires



13/15

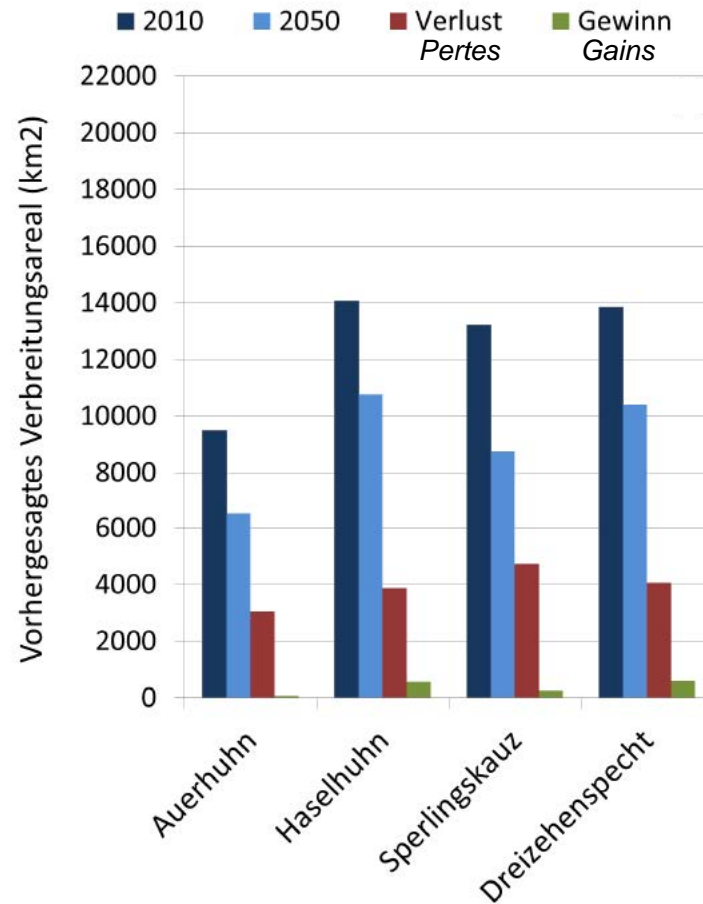
Arealveränderung unter Klimawandel

*Changements d'aire de repartition sous l'effet
du changement climatique*



Arealveränderungen unter Klimawandel

Changements des aires de repartition sous l'effet du changement climatique



Kompensationspotenzial

Potentiel de compensation de la dégradation de l'habitat



Max. 65%:

⇒ Erhöhung des Heidelbeeranteils und der Anzahl der Lücken/Schneisen



Max. 73%:

⇒ Erhöhung des Heidelbeeranteils und der Weichlaubhölzer



Max. 65%:

⇒ Erhöhung des Baumholz- und Totholzanteils



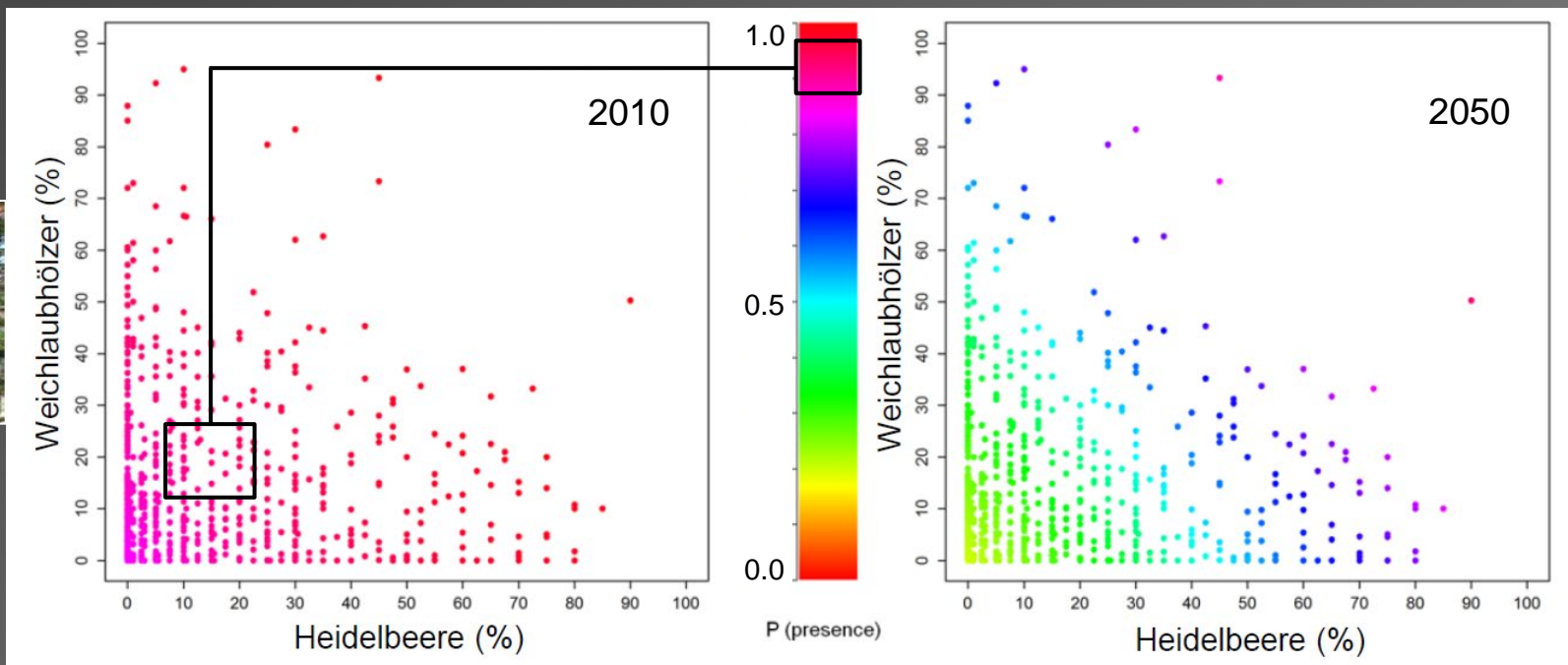
Max. 82%:

⇒ Erhöhung des Anteils an tiefbeasteten Fichten und inneren Waldrändern



Kompensationsmöglichkeiten

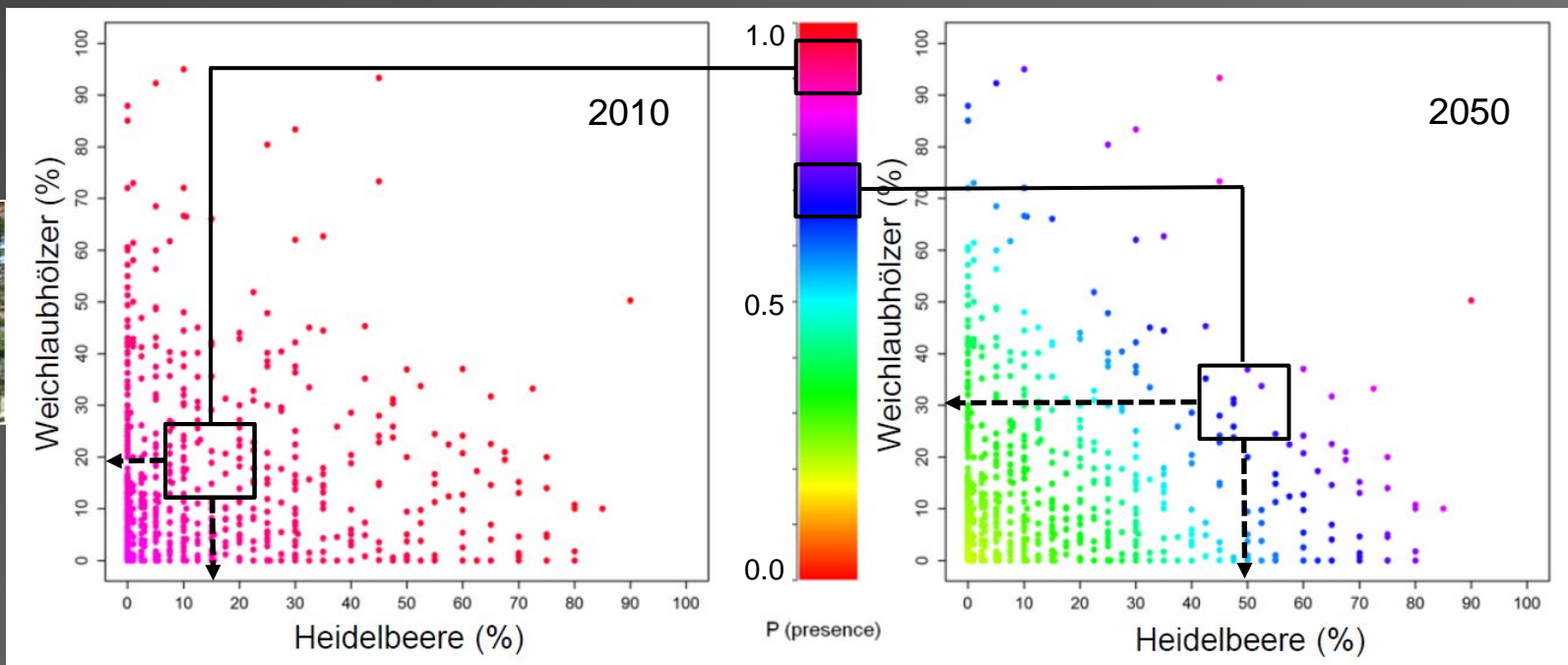
Possibilité de compenser par la gestion de l'habitat





Kompensationsmöglichkeiten

Possibilité de compenser par la gestion de l'habitat



Schlussfolgerungen

Conclusions

- Verbreitungsareal wird bei allen Arten abnehmen, va. in hochmontanen Lagen
- Klimawandel wirkt als additiv-limitierender Faktor für zukünftige Verbreitung dieser Charakterarten
- Kompensation der negativen Klimaeffekte durch adaptives Habitatmanagement ist teilweise möglich
- Aber: Massnahmen gegen “natürliche Entwicklung” erforderlich (Buchendominanz brechen) → Verhältnismässigkeit?
- Trotzdem: Förderung der Arten- und Strukturvielfalt erhöht Nischenvielfalt und fördert Anpassungspotenzial durch Zeitgewinn
→ Diversifizierung als riskomindernde Zukunftsversicherung (Klimaanpassungsstrategie), mit Synergie für Waldbiodiversität

Vielen Dank fürs Zuhören!

- **Finanzen:** Bundesamt für Umwelt (BAFU), Eidg. Forschungsanstalt WSL, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
- **Daten:** Schweizerische Vogelwarte, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, regionale Ornithologen
- **Projektpartner:** Vero Braunisch, Raphaël Arlettaz, Rudi Suchant
- **Mitarbeitende/Studierende:** Lisa Bitterlin, Joy Coppes, Lucretia Deplazes, Karin Feller, Lea Hofstetter, Nino Maag, Maria Rusche, Jan Sadowski, Ferdinand Schäfer, Sarah Spille, Florian Zellweger