

# Biodiversität und Naturschutz in Brandenburg unter Klimawandel



Anne Holsten, Dr. Katrin Vohland



Potsdam- Institut für  
Klimafolgenforschung

Museum für Naturkunde Berlin,  
Leibniz-Institut für Evolutions-  
und Biodiversitätsforschung

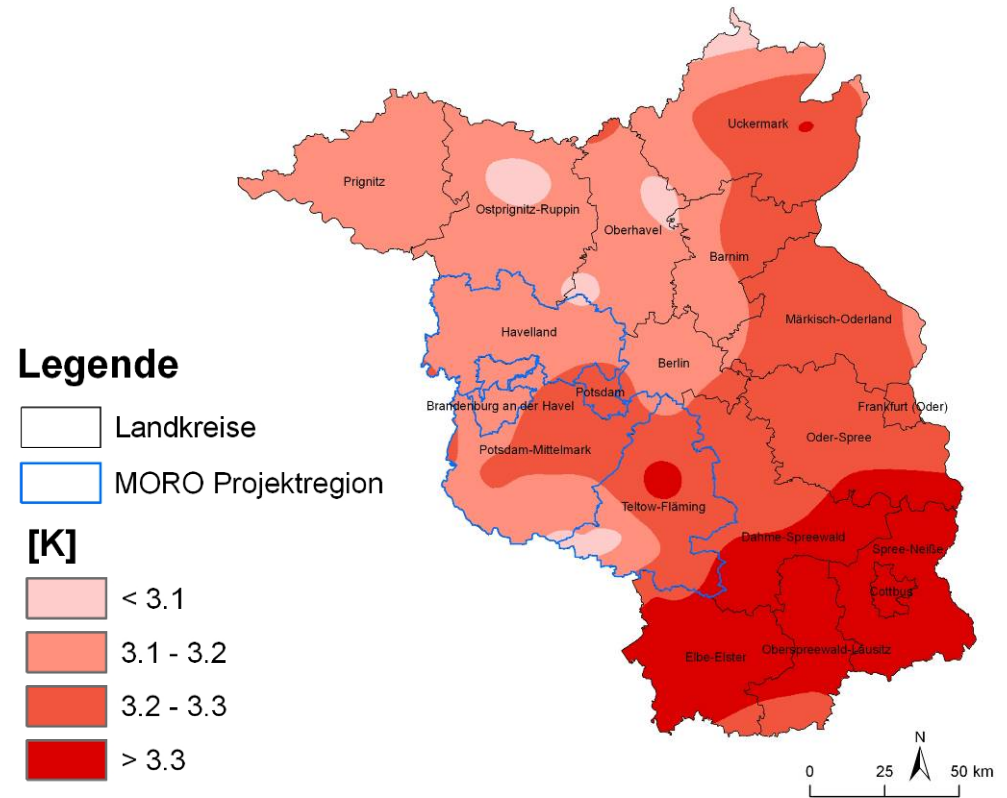
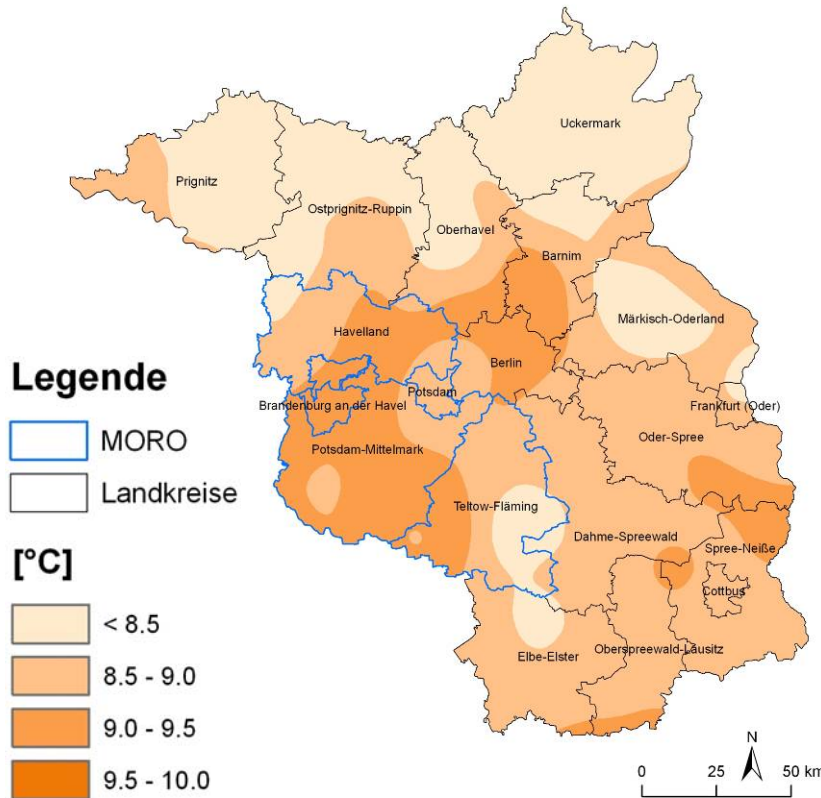


# Klimawandel

1961-1990

Jahresmitteltemperatur, bei +3°C  
(deutschlandweit), Modell STAR II

1961-1990/ 2031-2060



→ Anstieg am höchsten in im Süden Brandenburgs

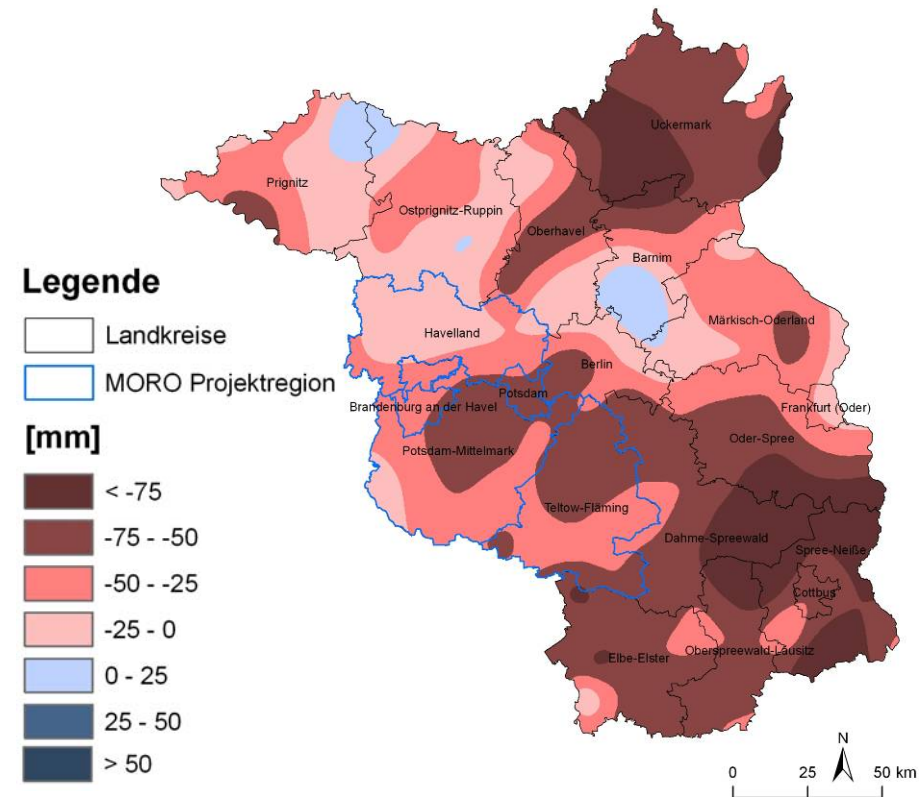
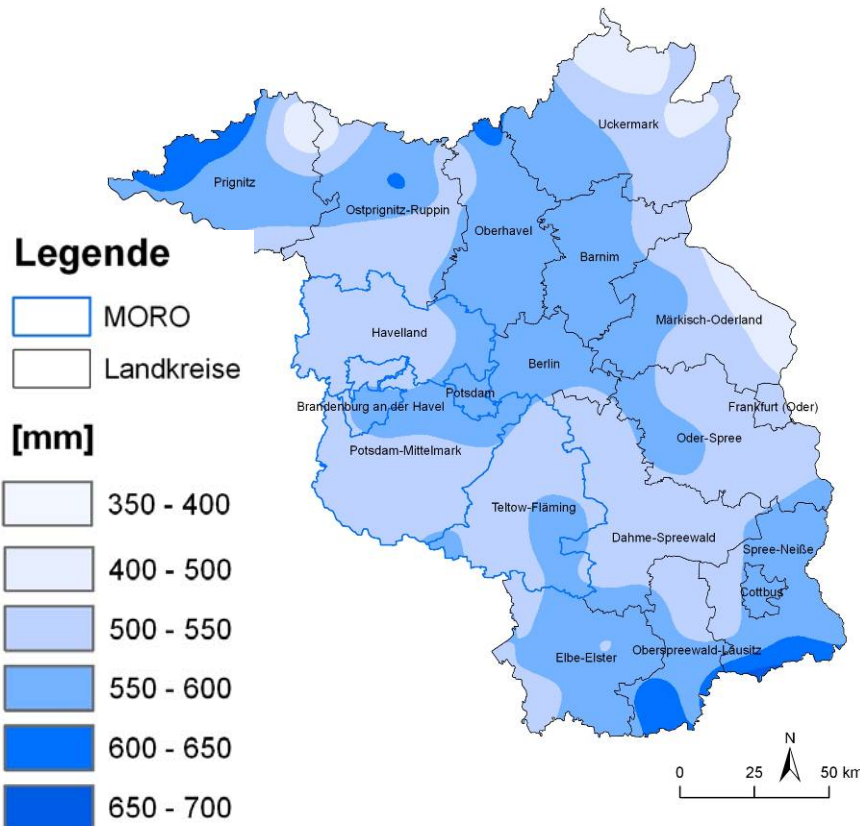
Lüttger et al. in prep.  
Projekt KLIMA MORO, Havelland Fläming

# Klimawandel

1961-1990

Jahresniederschlag, bei +3°C  
(deutschlandweit), Modell STAR II

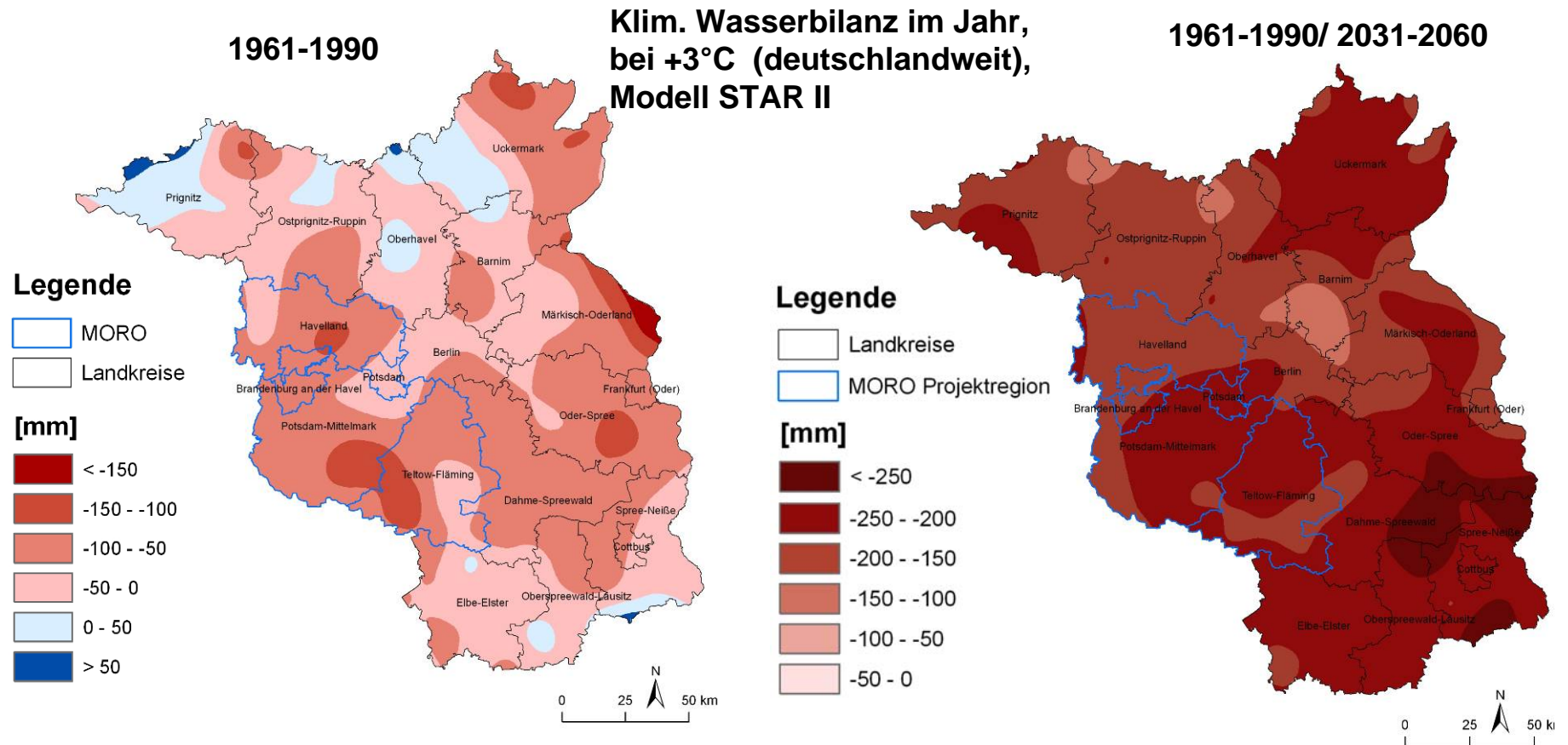
1961-1990/ 2031-2060



→ deutliche Veränderung des Niederschlages, besonders in der Spreewaldregion und der Uckermark

Lüttger et al. in prep.  
Projekt KLIMA MORO, Havelland Fläming

# Klimawandel



- Klimatischen Wasserbilanz (Niederschlag minus Potentieller Evapotranspiration) negativ in der Vergangenheit in weiten Teilen Brandenburgs
- Zukünftige Abnahme durch ansteigende Verdunstung

Lüttger et al. in prep.  
Projekt KLIMA MORO, Havelland Fläming

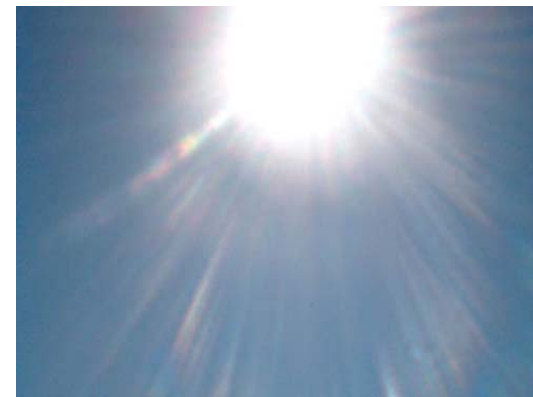
# Klimawandel

## Veränderung von Kenntagen:

Zeitraum	Temp.- anstieg	Tropennächte ( $T_{min} \geq 20^{\circ}C$ )	Sommertage ( $T_{max} \geq 25^{\circ}C$ )	Starknieder- schläge ( $> 10mm/Tag$ )	Hitzetage ( $T_{max} \geq 30^{\circ}C$ )	Frosttage ( $T_{min} < 0^{\circ}C$ )
1961-1990		0	37	11	8	88
2031-2060	0 K	1	50	11	12	73
	2K	1	66	12	19	56
	3K	1	79	11	23	44



- Deutliche Zunahme der Sommer- und Hitzetage bei ansteigender Temperatur
- Keine mittlere Änderung der Starkniederschläge
- Rückgang der Frosttage



Lüttger et al. in prep.  
Projekt KLIMA MORO, Havelland Fläming

# Klimawandel

## Plagefenn (FFH 3149-303)

Mittelpunkt: 52.88° Breite, 13.94° Länge, 63.44m Höhe

### Referenzdaten

1961-1990

Sommertage: 32.37  
 Heiße Tage: 5.30  
 Frosttage: 97.80  
 Eistage: 29.87  
 (mittlere Anzahl 1961-1990)

### Feuchtes Szenario

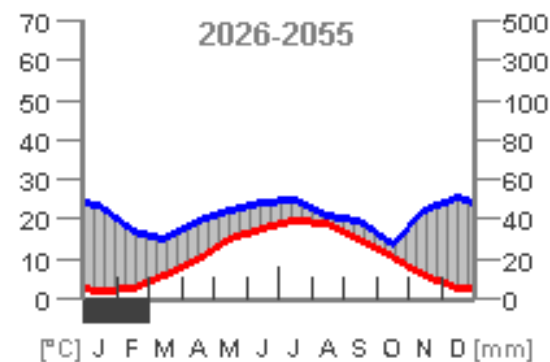
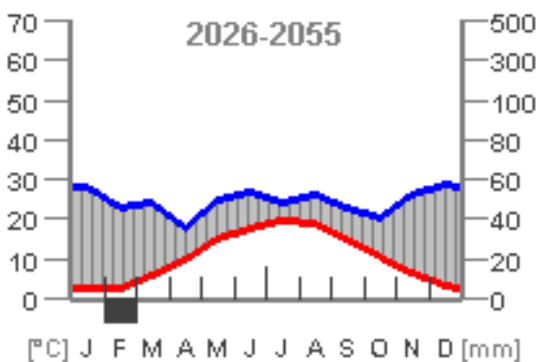
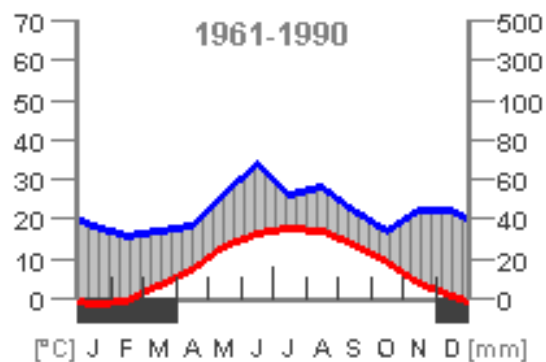
2026-2055

Sommertage: 51.80  
 Heiße Tage: 10.17  
 Frosttage: 52.03  
 Eistage: 10.77  
 (mittlere Anzahl 2026-2055)

### Trockenes Szenario

2026-2055

Sommertage: 54.67  
 Heiße Tage: 11.93  
 Frosttage: 59.20  
 Eistage: 11.76  
 (mittlere Anzahl 2026-2055)



Klimadiagramme nach Walter

(c) 2009 Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung



Badeck et al. 2008, Wrobel et al. 2009

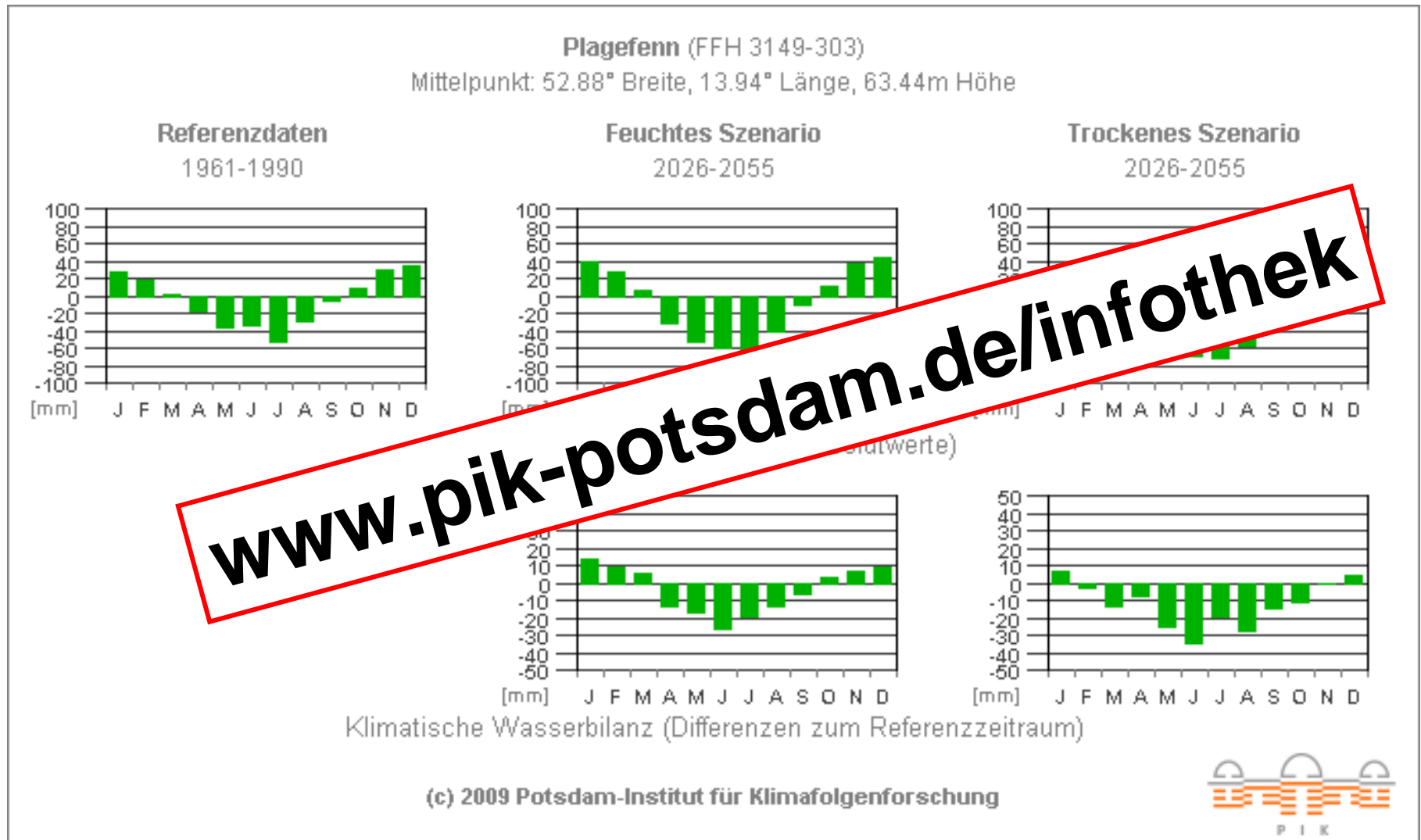


POTSDAM-INSTITUT FÜR  
KLIMAFOLGENFORSCHUNG

Anne Holsten, Dr. Katrin Vohland

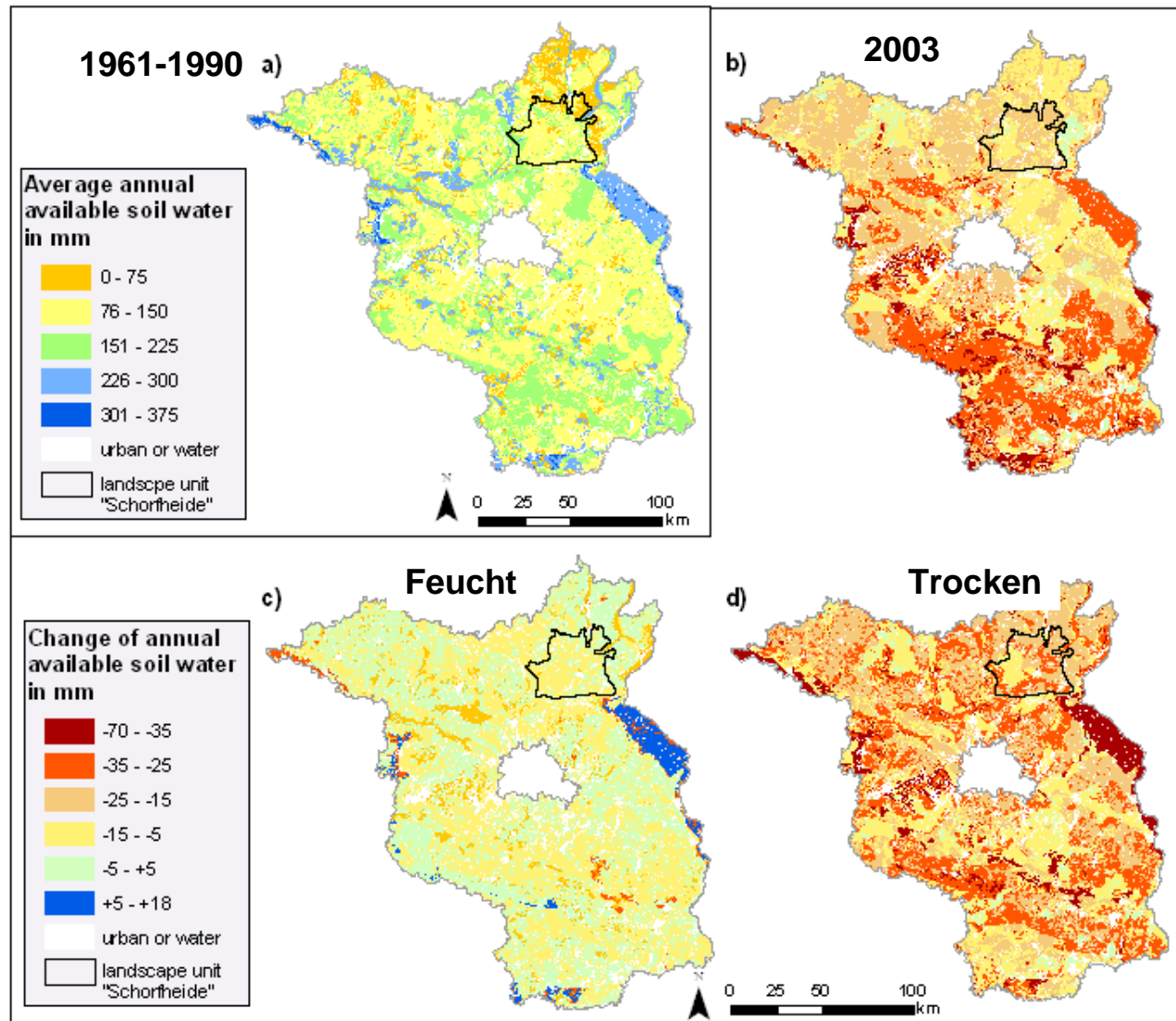


# Klimawandel



Badeck et al. 2008, Wrobel et al. 2009

# Bodenwasser

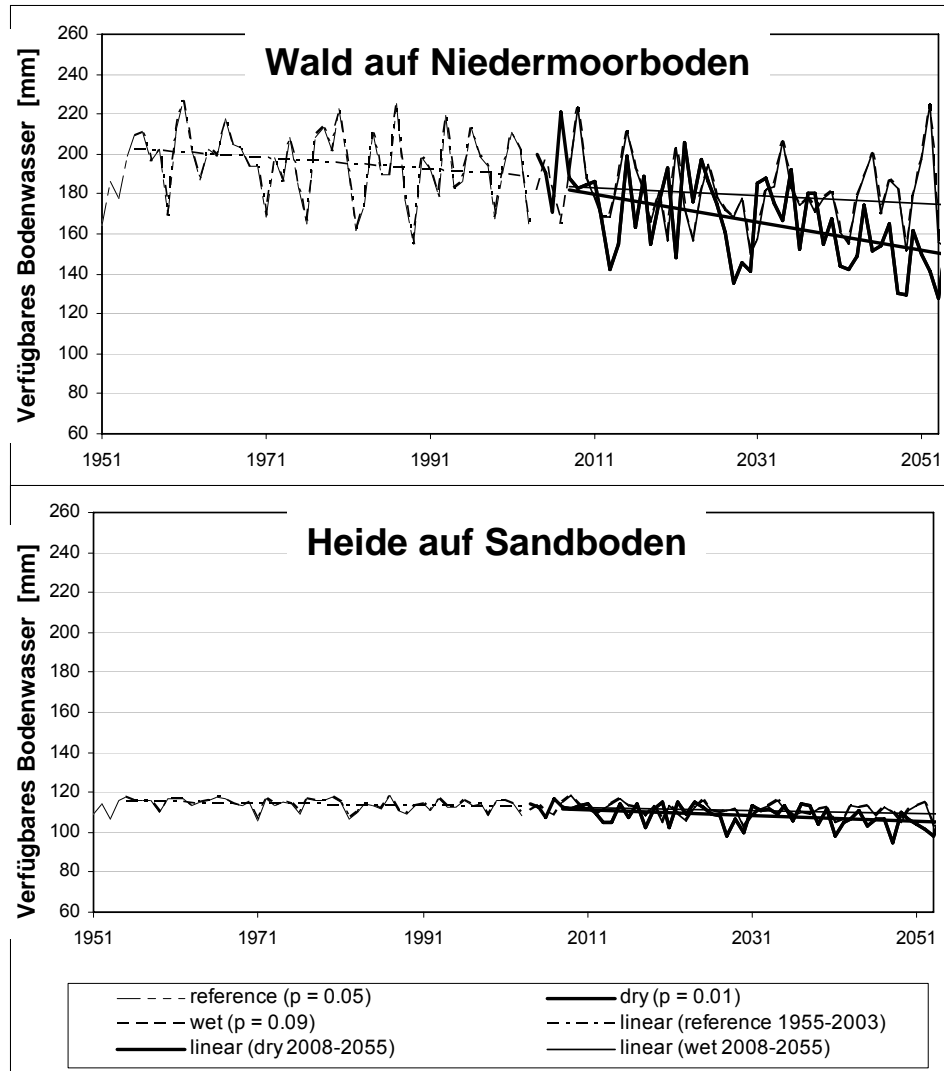


**Der Einfluss des Klimawandels auf die Bodenfeuchte in Brandenburg (Simulationsergebnisse SWIM)**

Holsten et al. 2009



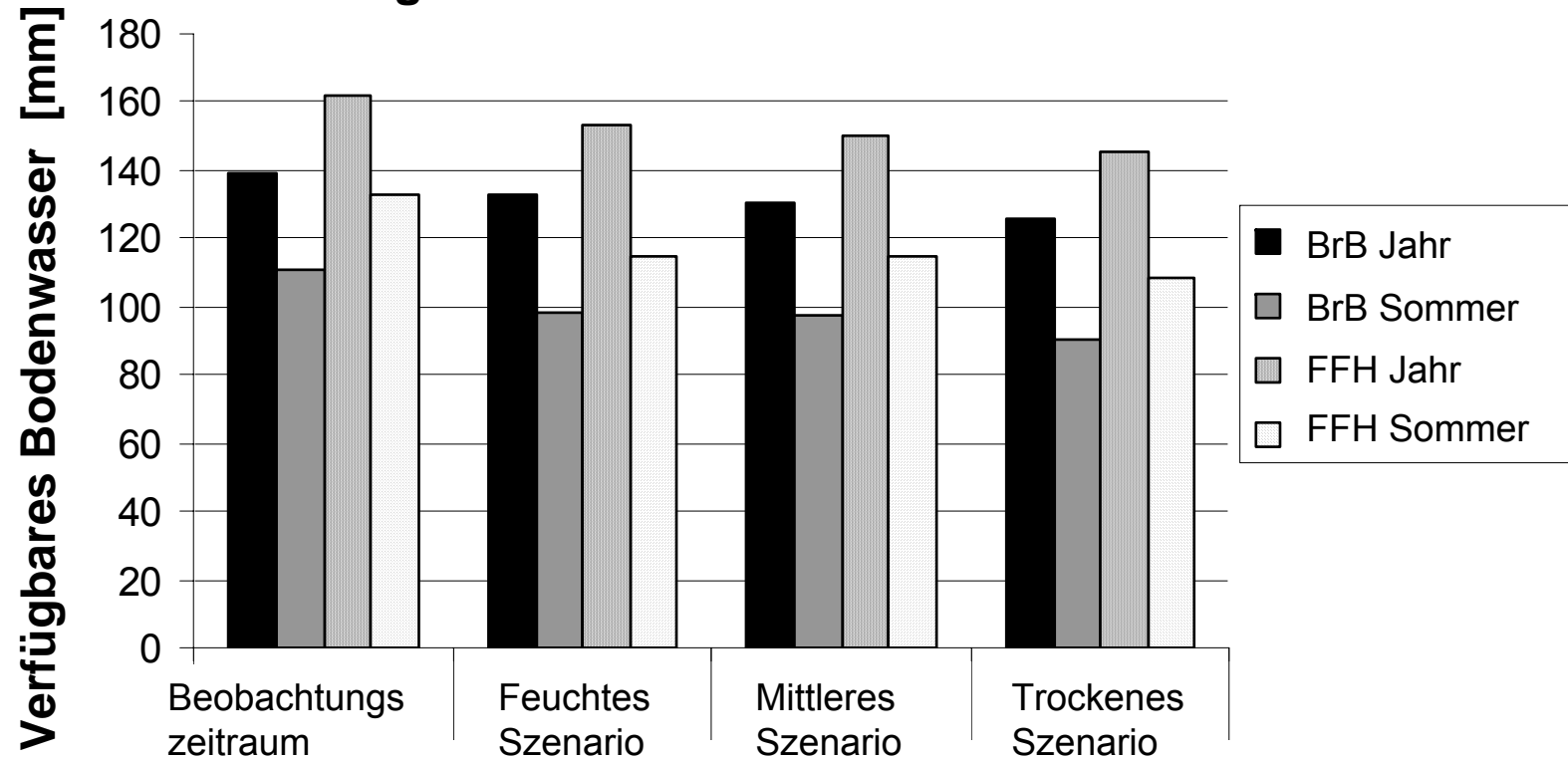
# Bodenwasser



Holsten et al. 2009

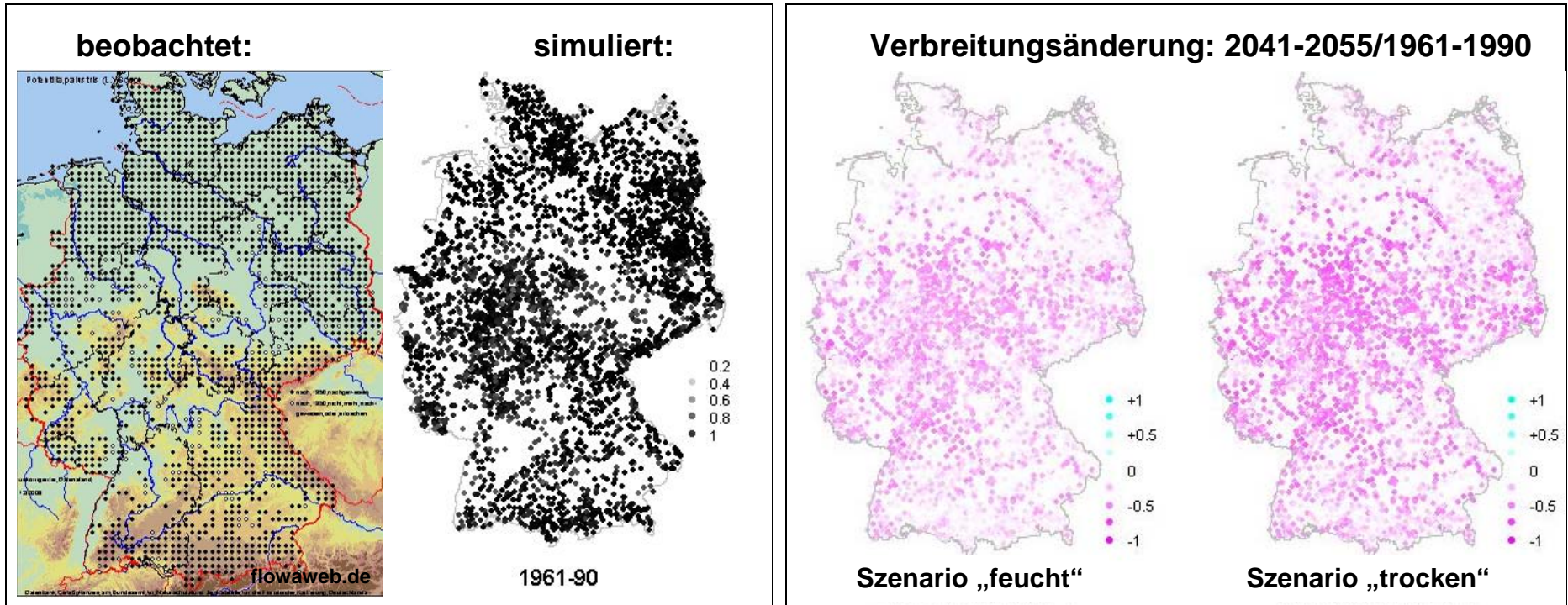
# Bodenwasser

## Verfügbares Bodenwasser in Brandenburg und speziell in Schutzgebieten



Holsten et al. 2009

# Pflanzenverbreitung

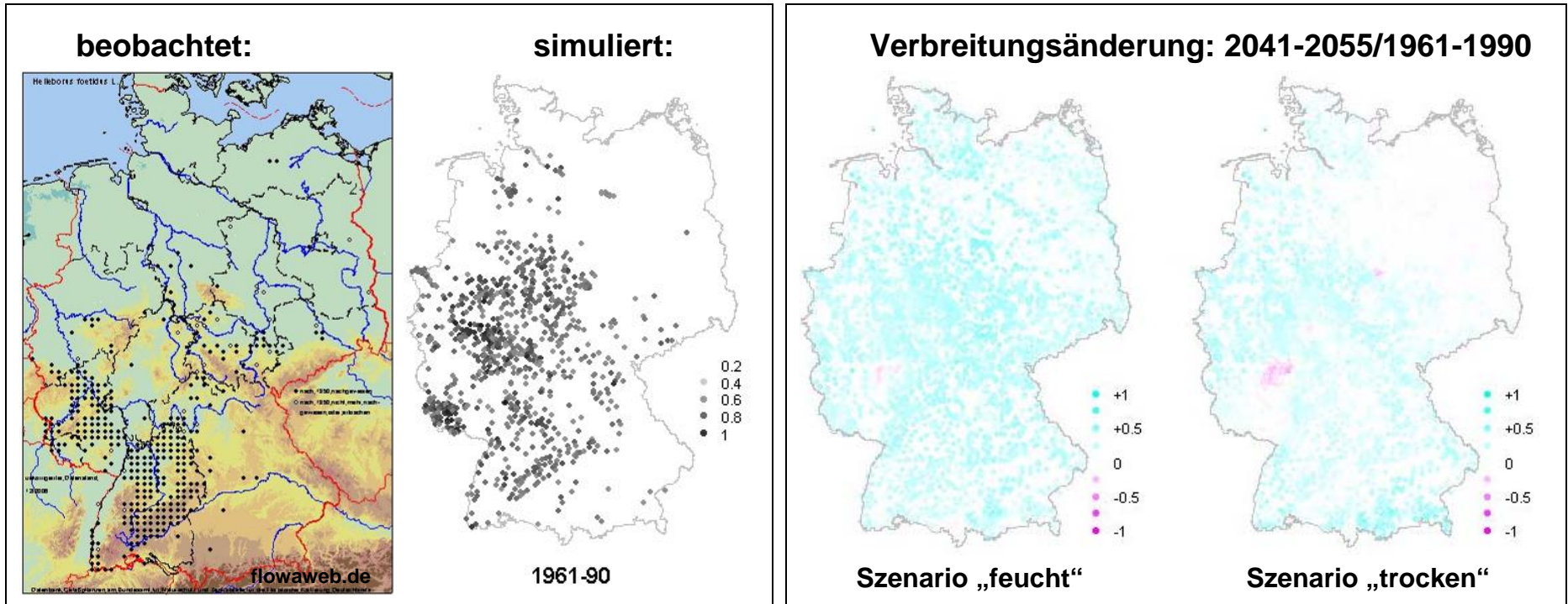


Verbreitungsgebiet von Sumpflutauge (*Potentilla palustris*) verringert sich in Deutschland

(Modell BIOMOD)

Hanspach et al. 2009, in prep.

# Pflanzenverbreitung

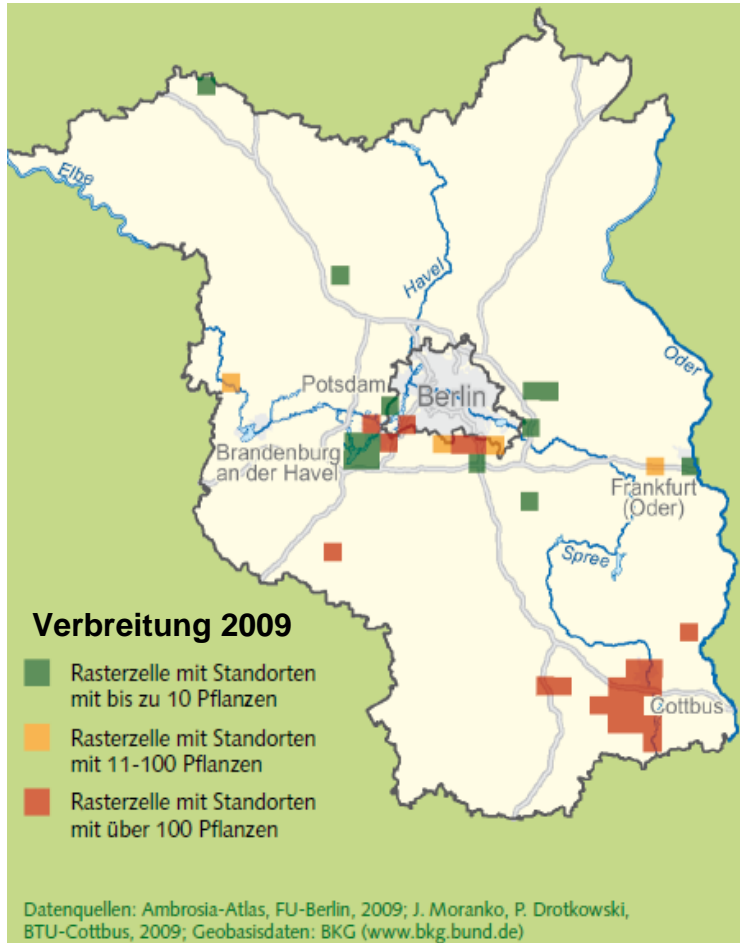


Verbreitungsgebiet von Stinkender Nieswurz (*Helleborus foetidus*) vergrößert sich in Deutschland

(Modell BIOMOD)

Hanspach et al. 2009, in prep.

# Pflanzenverbreitung



- Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisiifolia*): hoch allergen
- Vorkommen in Brandenburg heute v.a. in der Niederlausitz
- Ausbreitung unter Klimawandel



## Vegetationsperiode der Ambrosia



**Keimung**

März-August



**Wachstum**

Juni-Juli



**Pollenflug**

Mitte Juli bis Frost

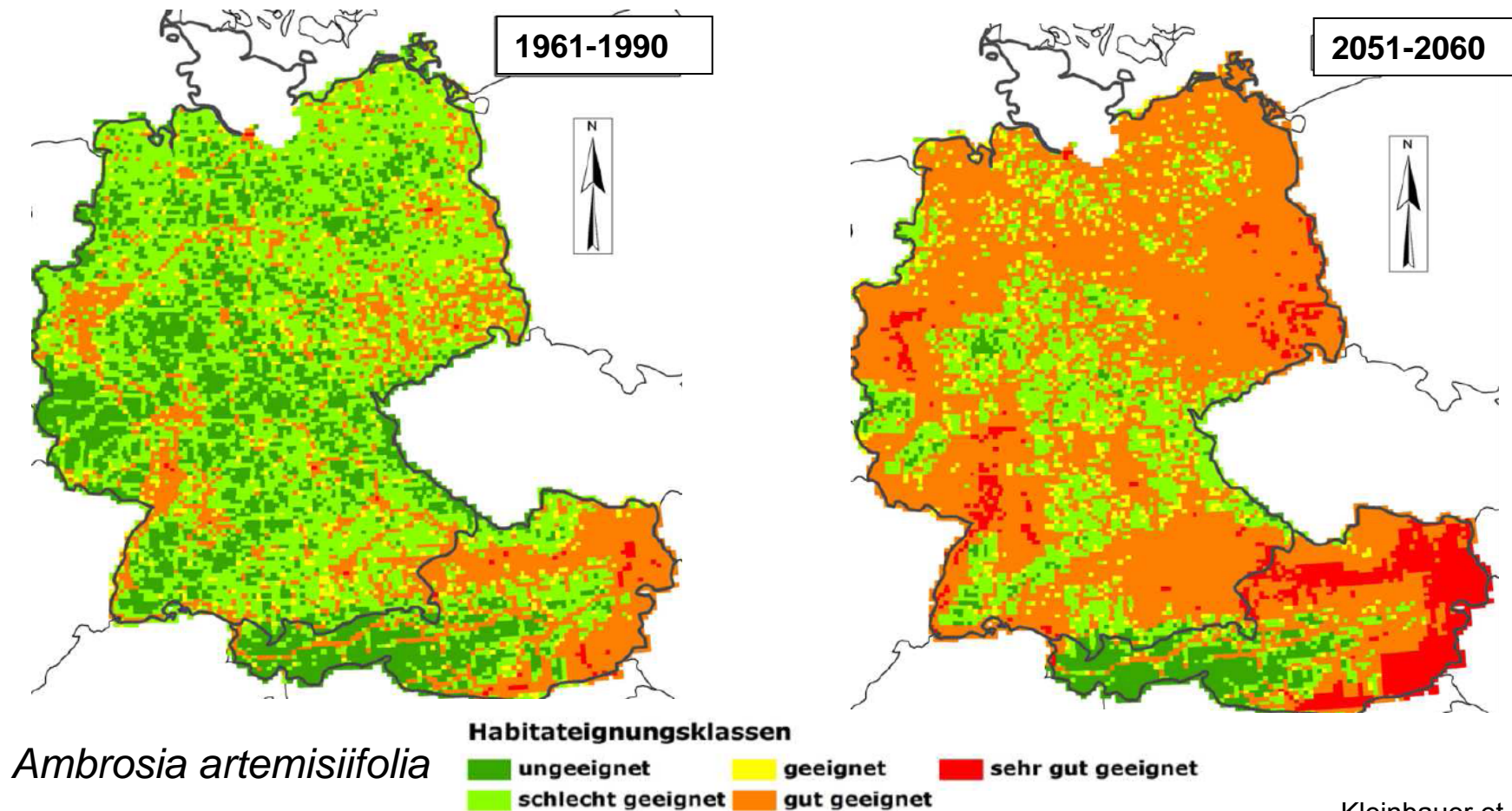


**Samenbildung**

Ende August bis Frost

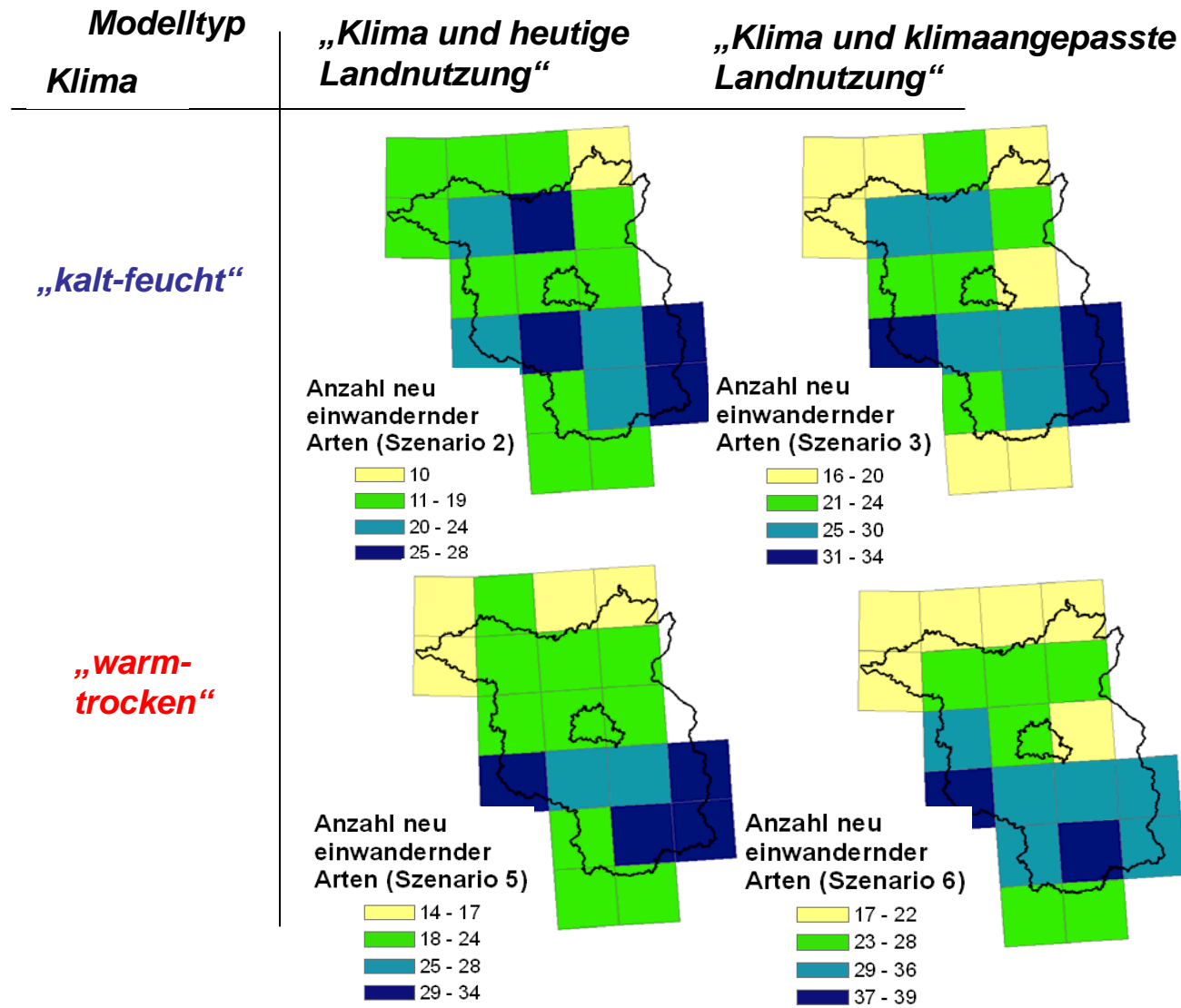
# Pflanzenverbreitung

Habitateignung für *Ambrosia artemisiifolia* heute und in Zukunft (Szenario A2),  
gemittelt über 3 Modelle (GAM, GBM, GLM)



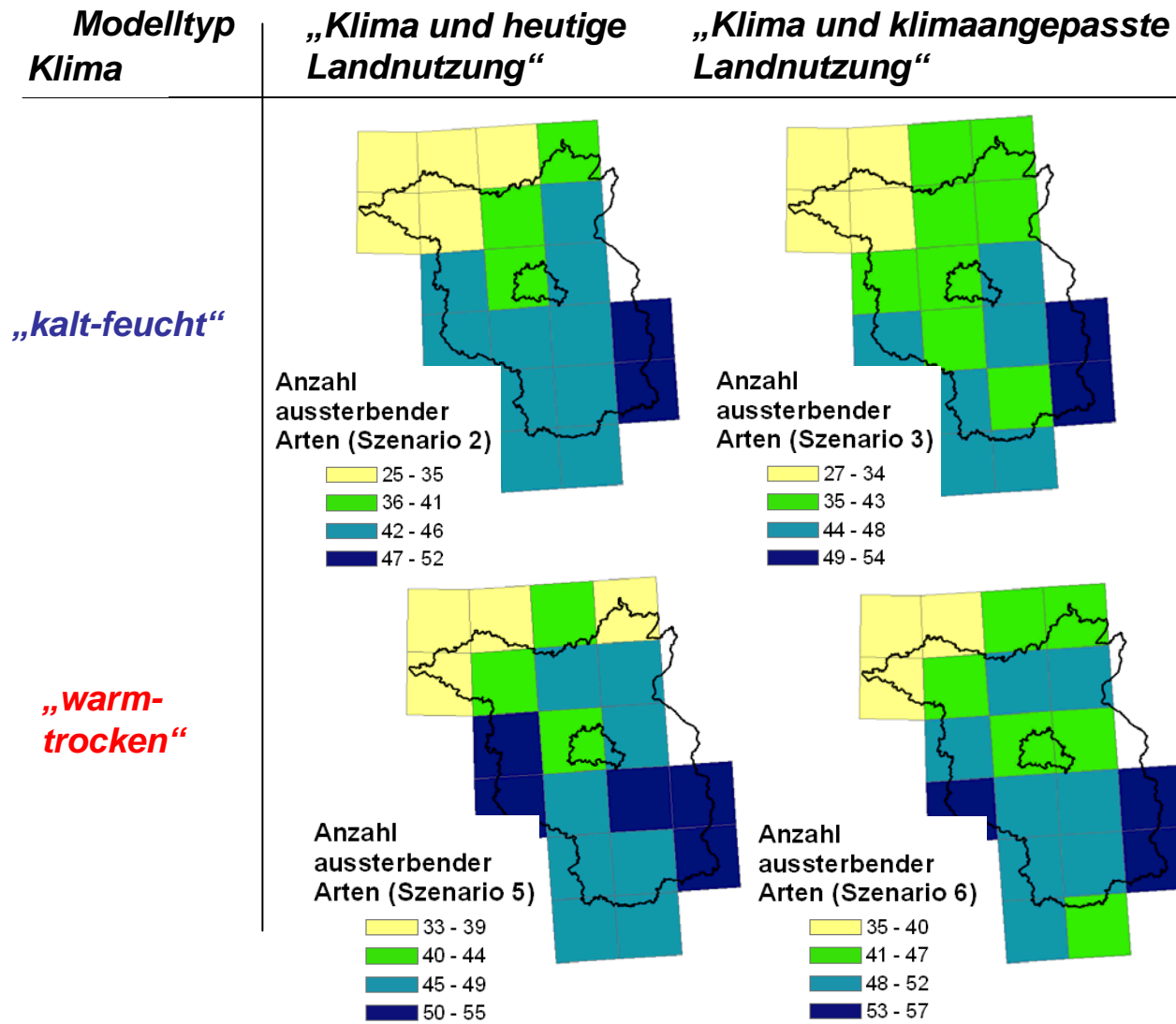
Kleinbauer et al. 2010

# Vögel - Artzugewinne



Trautmann, S., K.  
 Böhning-Gaese, I.  
 Laube, F. Badeck,  
 und M. Schwager

# Vögel - Artverluste



Trautmann, S., K.  
Böhning-Gaese, I.  
Laube, F. Badeck,  
und M. Schwager



# Vögel – mögliche Artverluste

Schreiadler (*Aquila pomarina*)



Sprosser  
(*Luscinia luscinia*)



Kampfläufer (*Philomachus pugnax*)



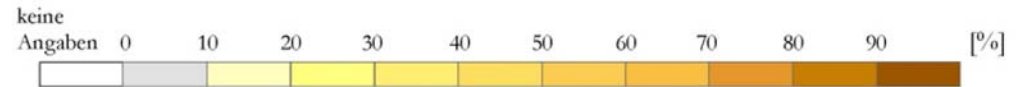
Schellente (*Bucephala clangula*)



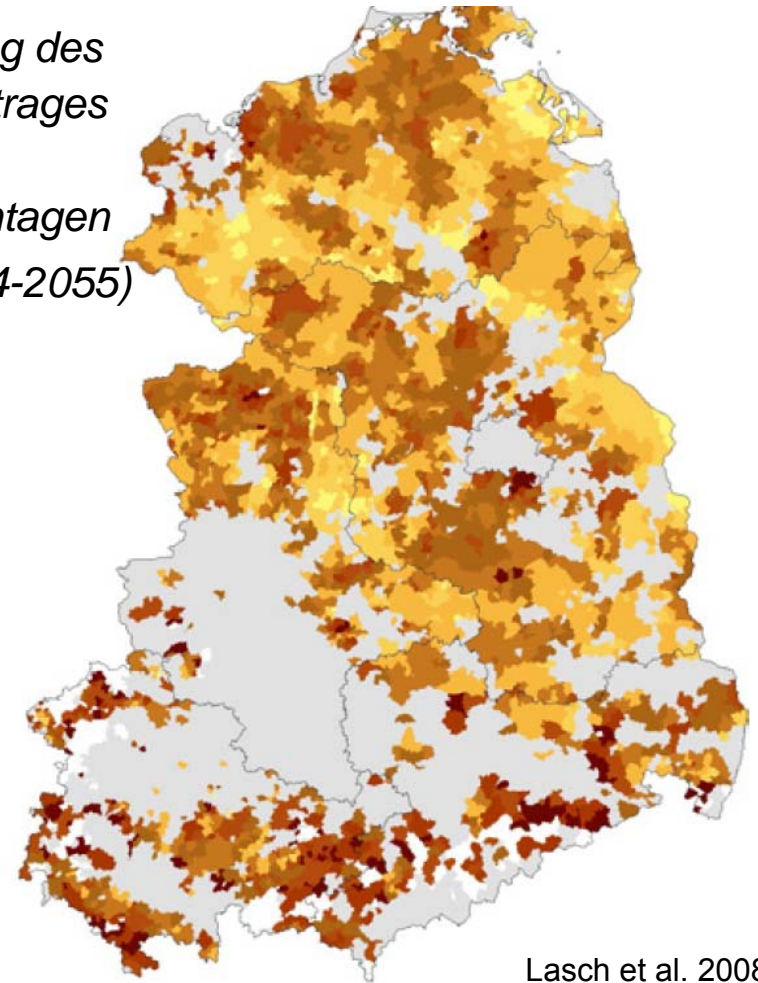
Kranich (*Grus grus*)

Trautmann, S., K.  
Böhning-Gaese, I.  
Laube, F. Badeck,  
und M. Schwager

# Landnutzung – „Energiewälder“



*Relative Änderung des jährlichen Holzertrages von Aspen-Kurzumtriebsplantagen (1982-2003/ 2034-2055)*



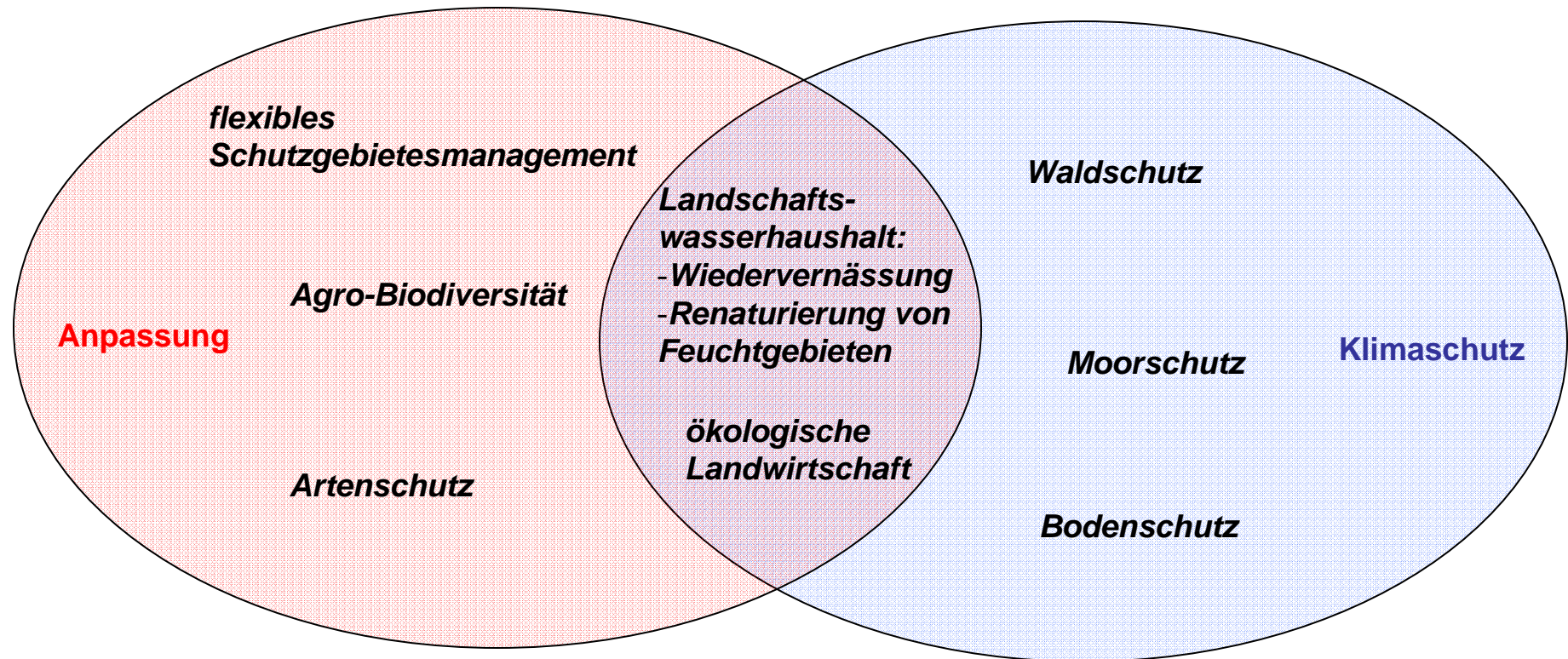
- Anstieg des möglichen Ertrags durch Erwärmung
  - Kaum Ertragsrückgang durch sommerliche Trockenheit erwartet
- Flächenkonkurrenz

Lasch et al. 2008

## **Schlussfolgerungen:**

- Einige Schutzgüter sind unter Klimawandel gefährdet
- Angesichts der aktuellen und zu erwartenden Landnutzung sind große sektorübergreifende Anstrengungen zur Minimierung von Interessenskonflikten zwischen Naturschutz und anderen Flächennutzern nötig.
  - Konventionelle negative Einflüsse auf die Biodiversität vermindern („Versicherungsfunktion“ der Biodiversität)
  - Biodiversitätsaspekte müssen in Mitigations- und Anpassungsstrategien einbezogen werden.

# Naturschutz als Kernaufgabe



Eine nachhaltige Entwicklung verbindet Mitigation, Anpassung und Schutz der natürlichen Ressourcen.

Ernst genommener Naturschutz kann dazu einen wertvollen Beitrag leisten.

## Links:

<http://www.pik-potsdam.de/infothek/klimawandel-und-schutzgebiete>  
<http://www.havelland-flaeming.de/index.php?n=4&id=40430>

## Literatur:

Badeck F-W, Pompe S, Kühn I, Glauer A (2008) Wetterextreme und Artenvielfalt. Zeitlich hochauflösende Klimainformationen auf dem Messtischblattraster und für Schutzgebiete in Deutschland. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 40(10): 343-345.  
Holsten, A.; Vetter, V.; Vohland, K.; Krysanova, V. (2009): Impact of climate change on soil moisture dynamics in Brandenburg with a focus on nature conservation areas. *Ecological Modelling*, 220/17, 2076-2087

Holsten, A.; Vetter, V.; Vohland, K.; Krysanova, V. (2009): Impact of climate change on soil moisture dynamics in Brandenburg with a focus on nature conservation areas. *Ecological Modelling*, 220/17, 2076-2087

Pompe S, Hanspach J, Badeck F, Klotz S, Thuiller W, Kühn I (2008) Climate and land use change impacts on plant distributions in Germany. *Biology Letters* 4, 564–567: DOI 10.1098/rsbl.2008.0231;

Trautmann, S., K. Böhning-Gaese, I. Laube, F. Badeck, and M. Schwager (in prep.): Auswirkungen des Klimawandels auf Vögel in Schutzgebieten (Consequences of climate change for birds in protected areas). BfN-Schriftenreihe "Naturschutz und Biologische Vielfalt".

Vohland, K., T. Hickler, J. Feehan, M. Gumpenberger, M. B. Araujo, and W. Cramer. 2009 (in press). Priority setting for nature conservation, pp. 2-5. In J. Settele, L. Penev, Georgiev, R. Grabau, V. Grobelnik, V. Hammen, S. Klotz and I. Kühn [eds.], *Atlas of Biodiversity Risk*. Pensoft Publishers, Sofia-Moscow.

Wrobel, M., J. Hinkel, M. Hofmann, T. Nocke & K. Vohland (2009): Interactive access to climate change information. ISSESS (*International Symposium on Environmental Software Systems*) (ISESS 2009) (Venice, Italy, October 6 - 9, 2009)

