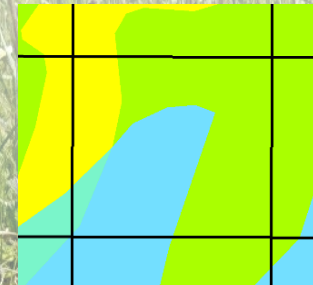
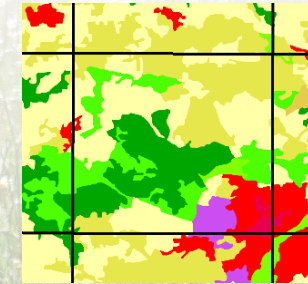
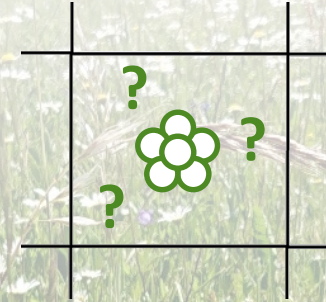
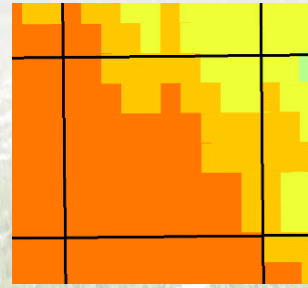


Ansätze zur statistischen Auswertung der Bayernflora

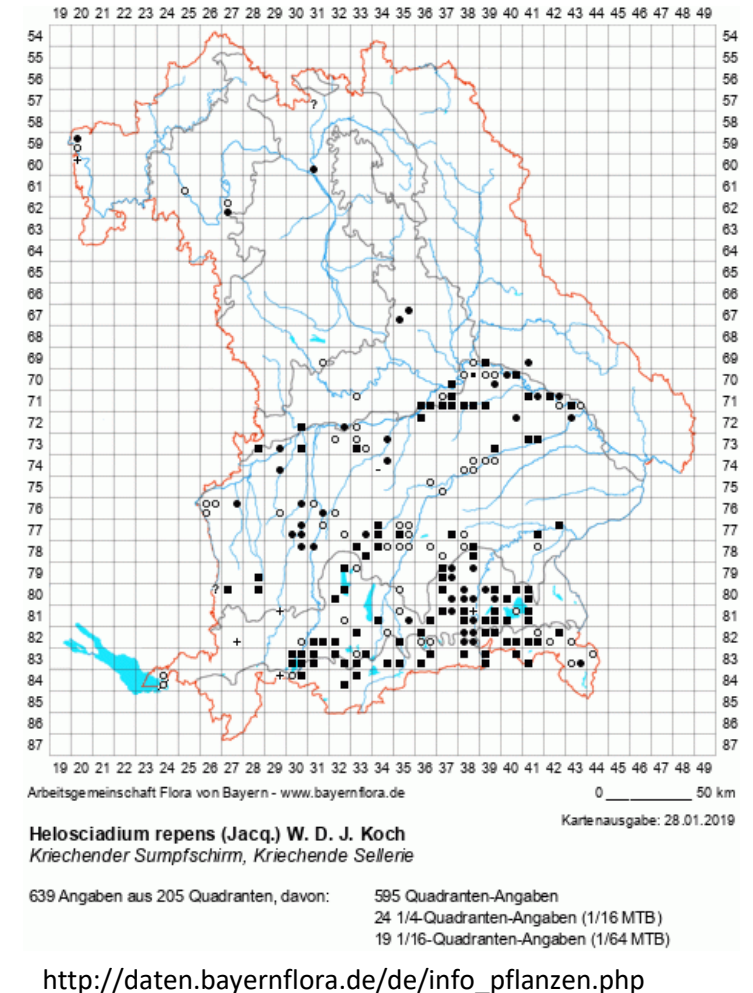
10. Tag der Bayernflora am 03.10.2021
Cynthia Tobisch & Jörg Ewald



Statistische Auswertung der Bayernflora

Flächendeckende Auswertung der Vegetationsdaten auf Ebene von TK25-Quadranten (32 km²)

- Wie verteilt sich Pflanzenvielfalt und wertgebende Arten?
- Welche Faktoren beeinflussen die Artenzusammensetzung?
- Wie lässt sich mit der unterschiedlichen Erfassungsintensität umgehen?

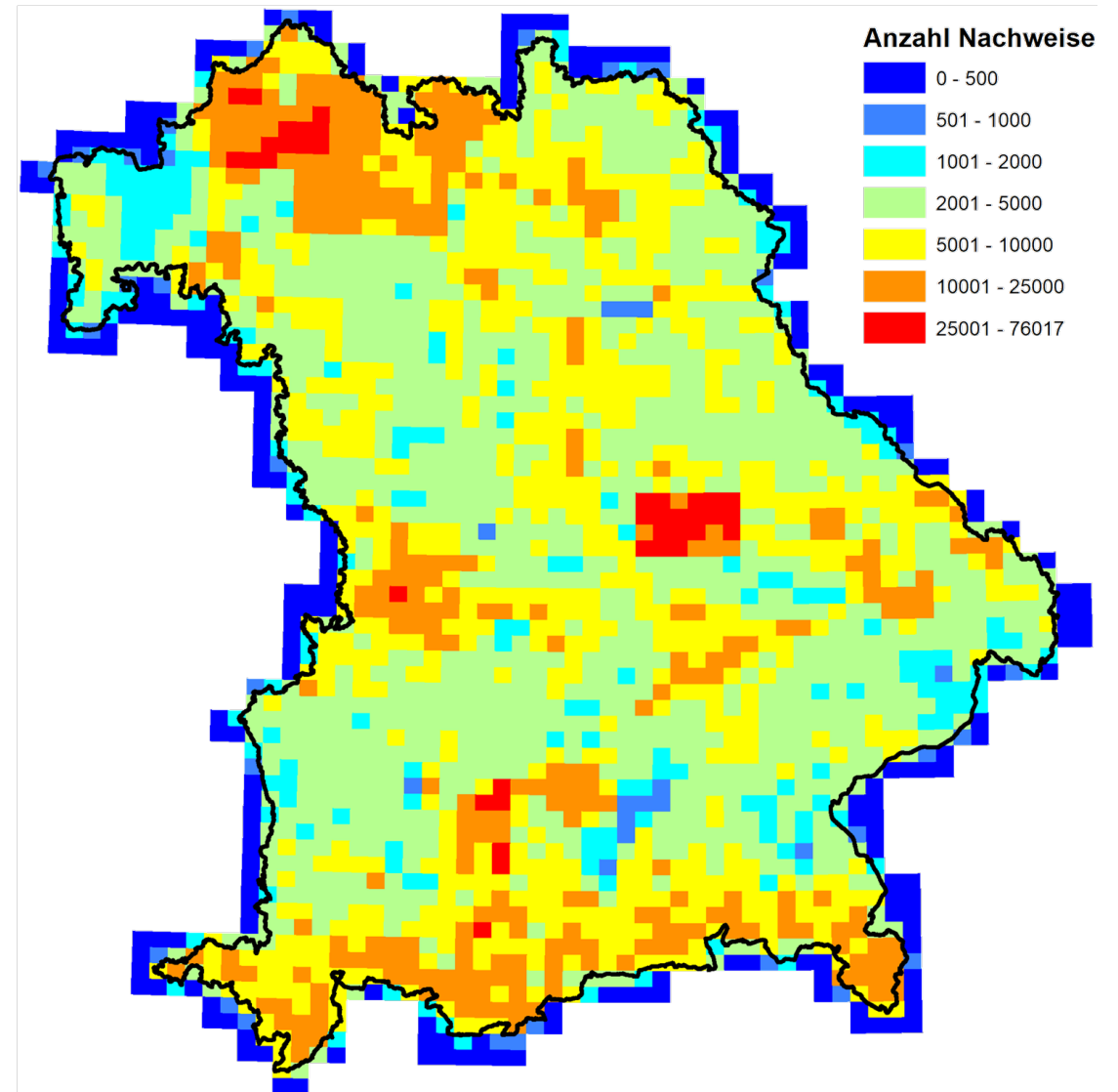


Aufbereitung der Vegetationsdaten

1. Ausschluss unzureichend erfasster Grenzquadranten über Schwellenwertberechnung:

ab 45% Flächenanteil innerhalb der bayerischen Grenze signifikant mehr Nachweise

⇒ n = 2096 Quadranten



Aufbereitung der Vegetationsdaten

1. Ausschluss schlecht erfasster Grenzquadranten
2. Auswahl der Nachweise nach floristischem Status

Status nach Lippert & Meierott (2018)		Bayernstatus in BFL-Datenportal		Status vereinfacht
I	indigen (inkl. Archäophyten)	H	einheimisch	heimisch
		H?	vermutlich einheimisch	
E	eingebürgert	E	eingebürgert	neophytisch
		E?	vermutlich eingebürgert	
e	mit Einbürgerungstendenz	T	Tendenz zur Einbürgerung	
		T?	vermutlich Tendenz zur Einbürgerung	
E lok.	lokal eingebürgert	E / T / U		
K	kultiviert	U	unbeständig	in Auswertung nicht berücksichtigt
U	unbeständig			
?	fraglich	F	fraglich	
-	fehlend	-	fehlend	
	kein Status (Hybriden)	n	kein Status (Hybriden)	

Aufbereitung der Vegetationsdaten

1. Ausschluss schlecht erfasster **Grenzquadranten**
2. Auswahl der Nachweise nach **floristischem Status**
3. Zeitraum **1970 – 2019**
4. Zusammenfassung der Sippen auf **Artebene** und wo vorhanden auf **Gruppen** und **Aggregate**

⇒ Verwendung von > 2 Mio Nachweisen von 2350 Arten(-gruppen)

⇒ 1248 Rote Liste Arten (0-3, G, R, V)

⇒ 1218 Indikatorarten für §30-Biotop und FFH Wald-Lebensraumtypen

Aufbereitung der Vegetationsdaten

Problem:

- tatsächlich **beobachtete Artenzahlen** in Quadranten verzerrt durch unterschiedliche Erfassungsdichten

⇒ **Modellierung der Artenzahlen** (*Beals smoothing*):

- Berechnung von Vorkommenswahrscheinlichkeiten für jede Art in jedem Quadranten
- basierend auf der beobachteten Artenzusammensetzung



1 (1) : 82-86 (1994)

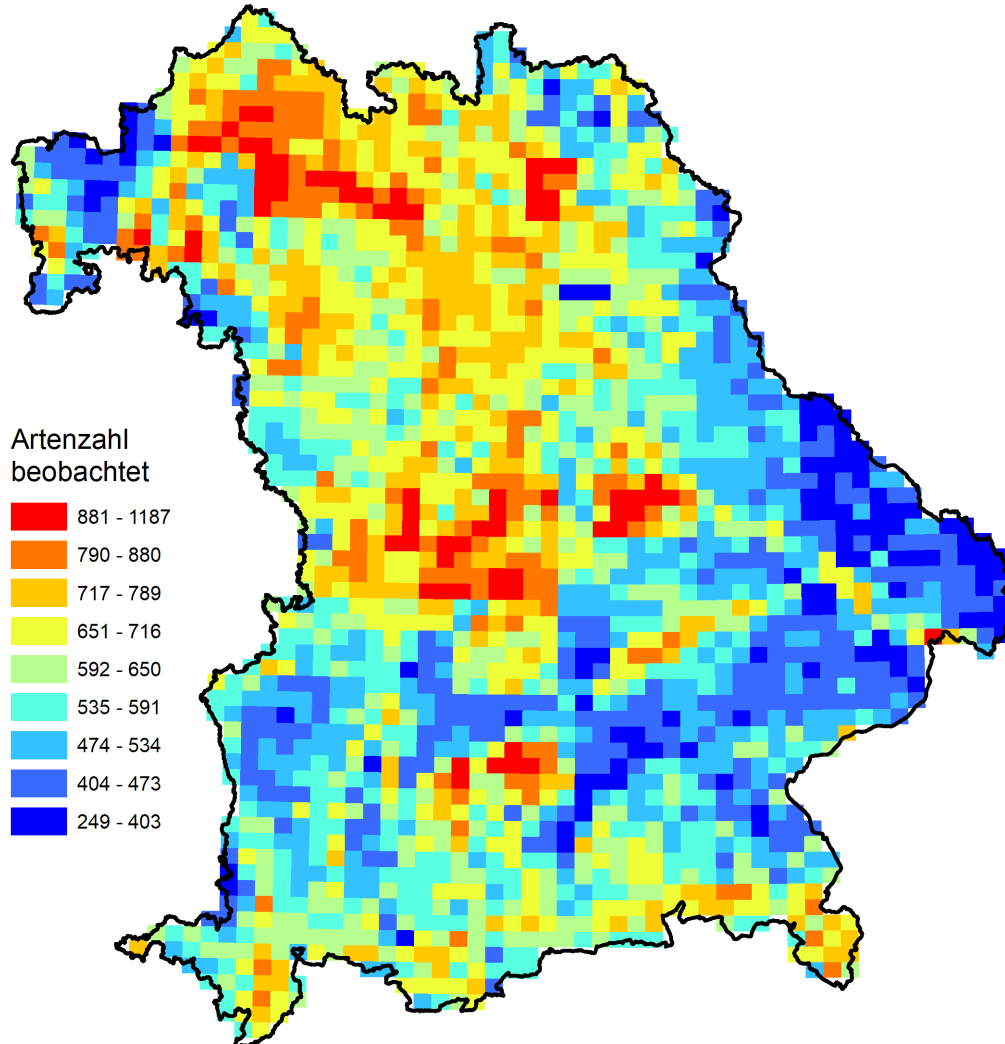
Improving community analysis with the Beals smoothing function¹

Bruce McCUNE, Department of Botany and Plant Pathology, Oregon State University, Corvallis, Oregon 97331-2902, U.S.A.
E-mail: mccuneb@bcc.orst.edu.

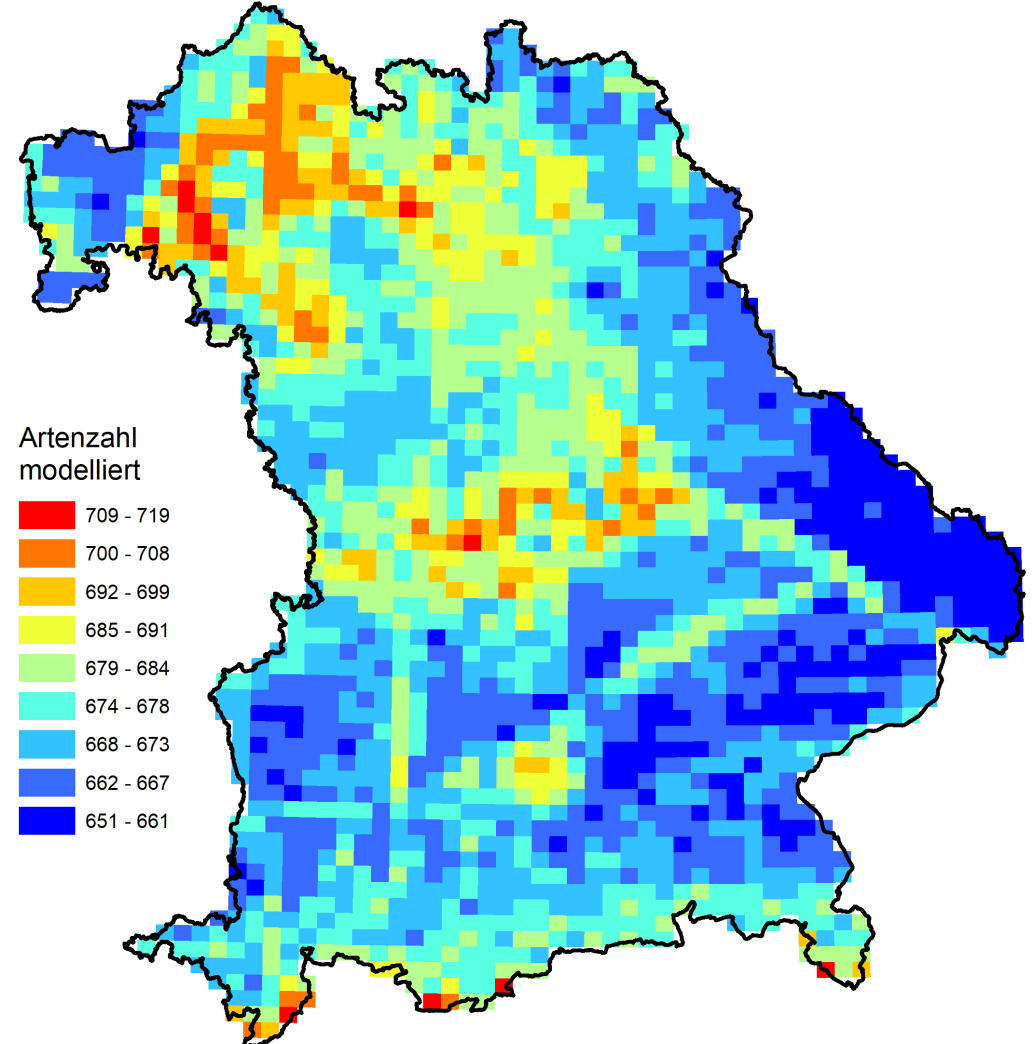


Ergebnisse – Gesamtartenzahl

beobachtete Artenzahl zw. 249 und 1187 ($\emptyset$ 608)



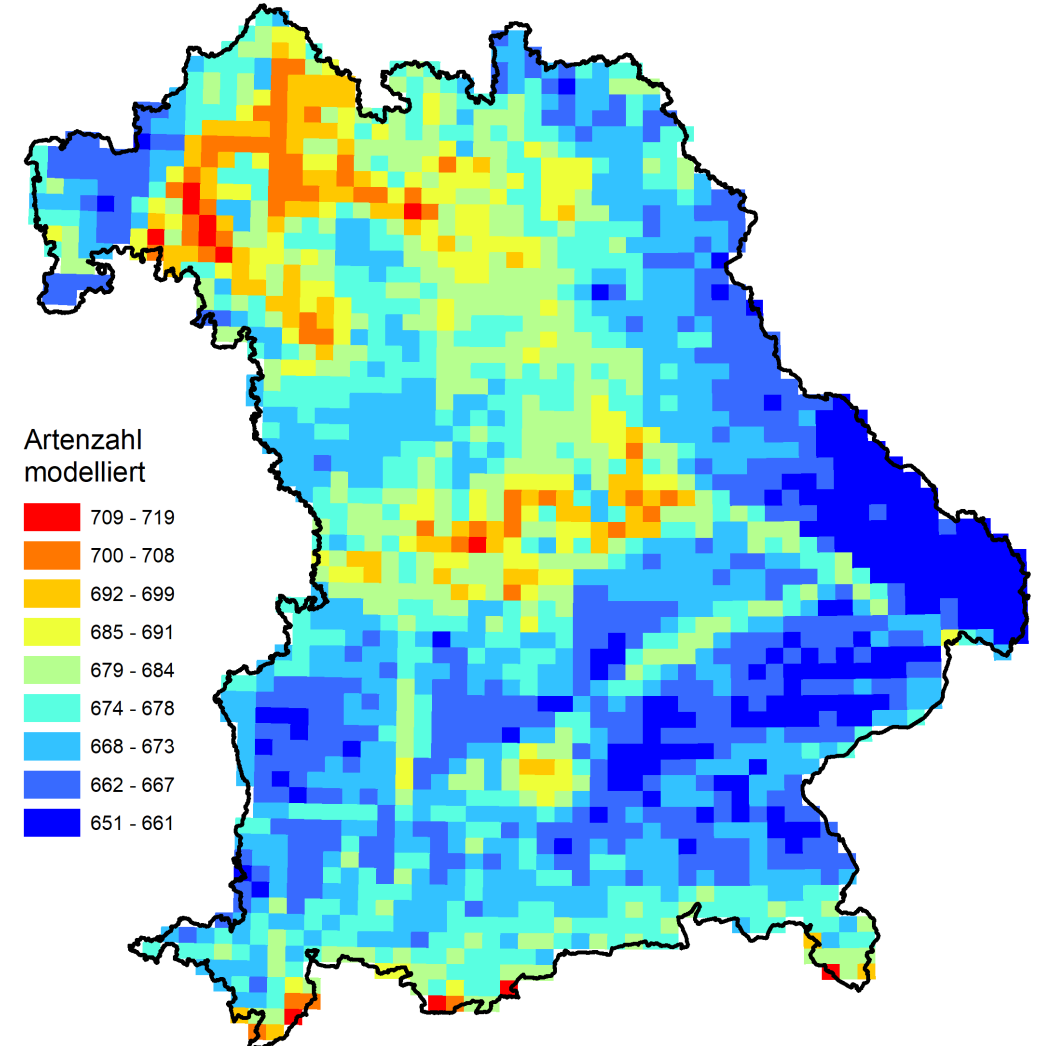
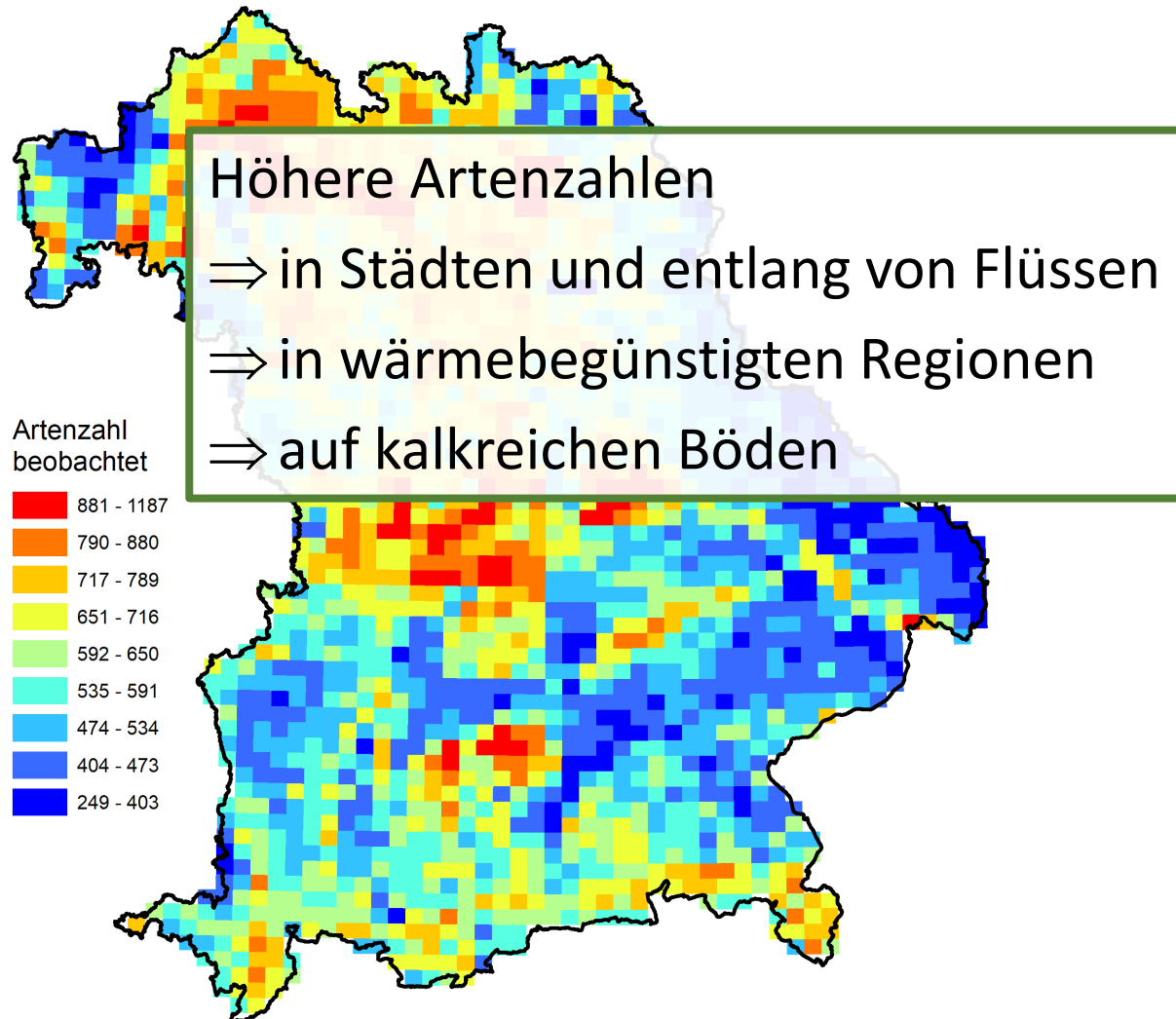
modellierte Artenzahl zw. 651 und 719 ($\emptyset$ 674)



Ergebnisse – Gesamtartenzahl

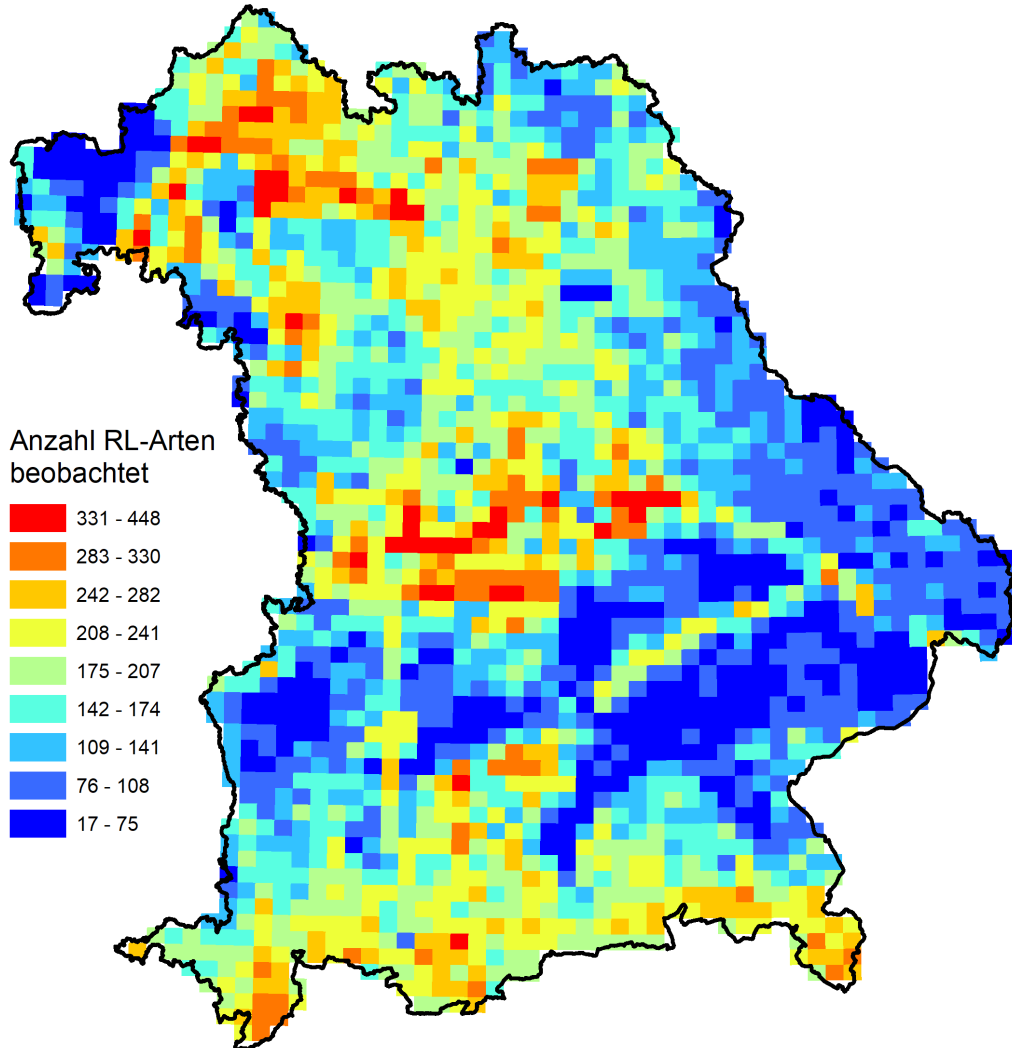
beobachtete Artenzahl zw. 249 und 1187 ($\emptyset$ 608)

modellierte Artenzahl zw. 651 und 719 ($\emptyset$ 674)

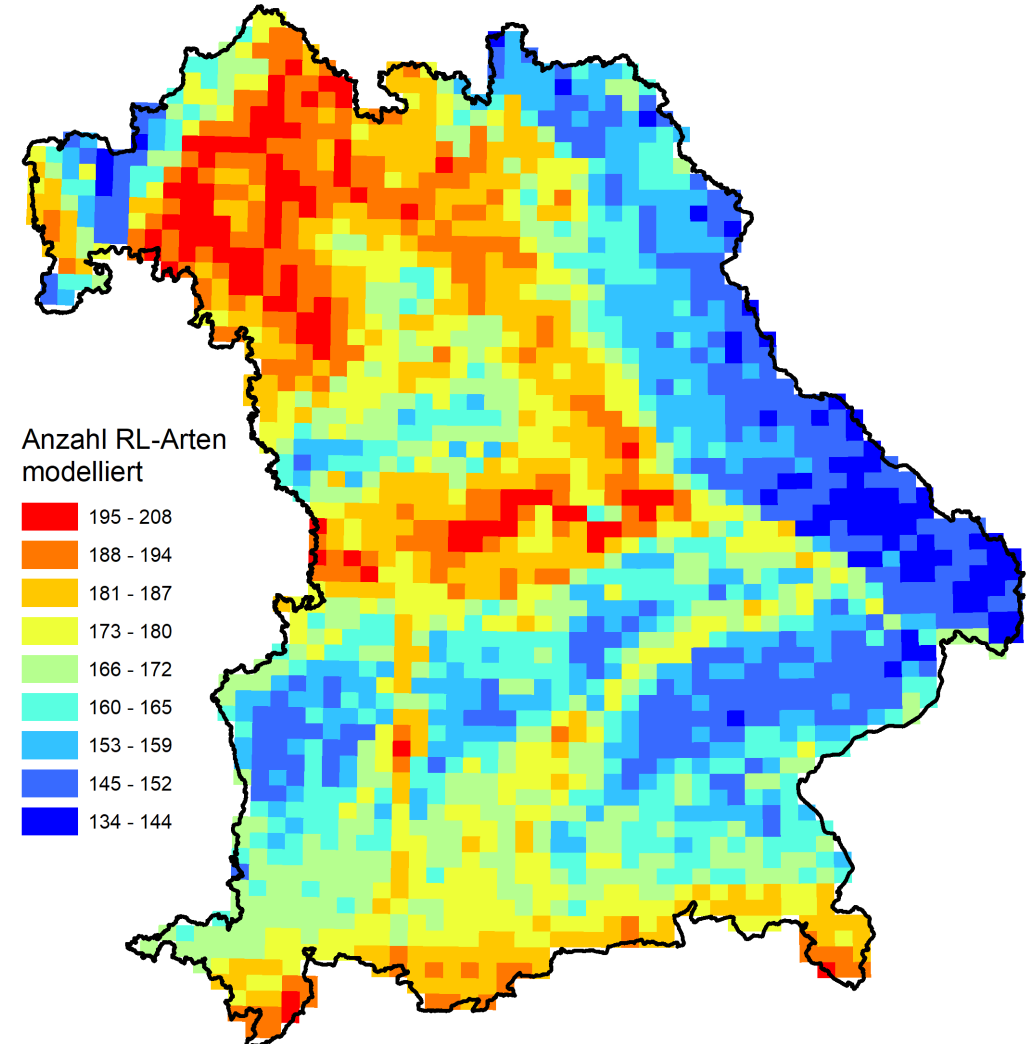


Ergebnisse – Rote Liste Arten (0-3, G, R, V)

beobachtete Artenzahl zw. 17 und 448 (Ø 162)

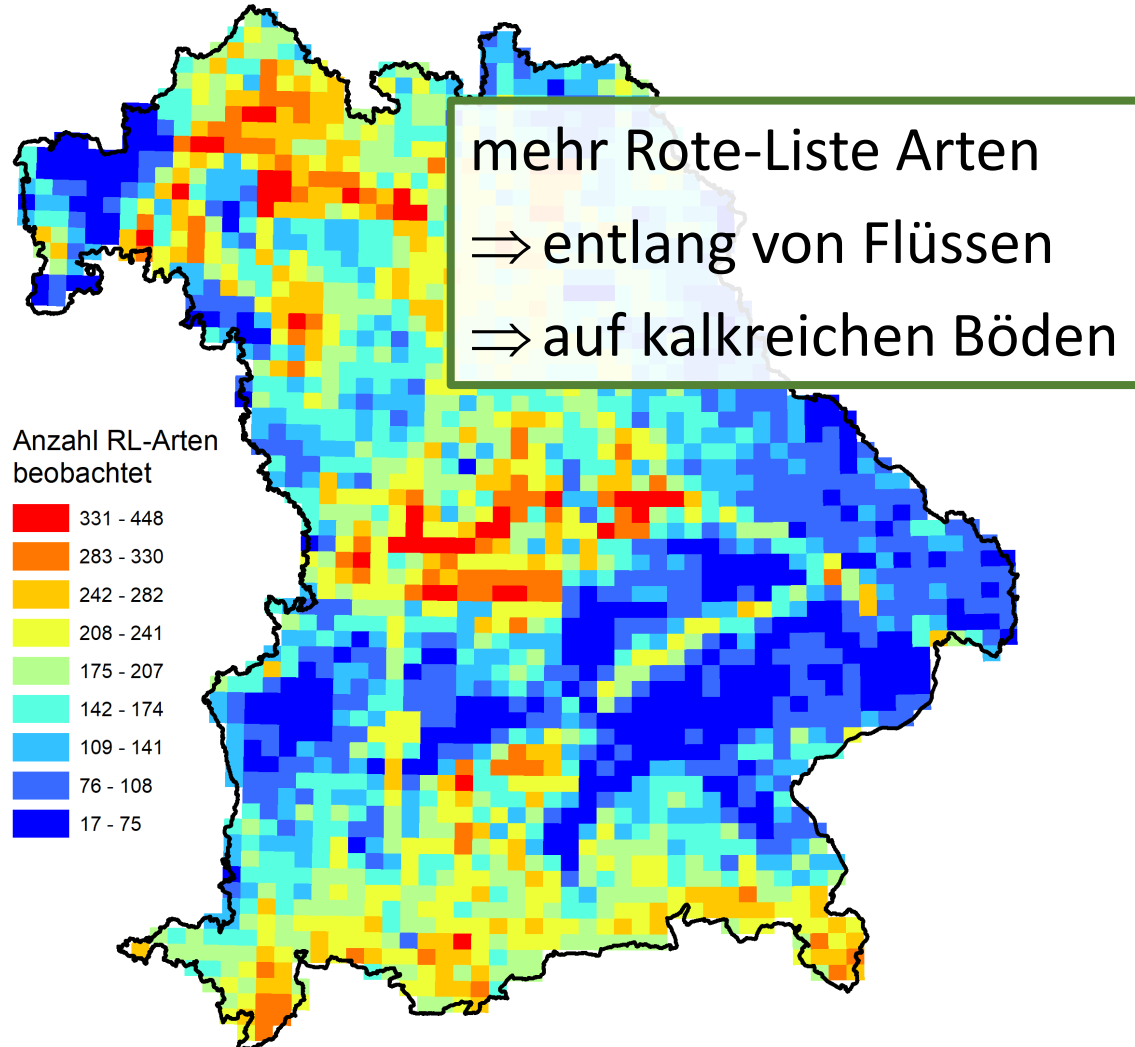


modellierte Artenzahl zw. 134 und 206 (Ø 170)

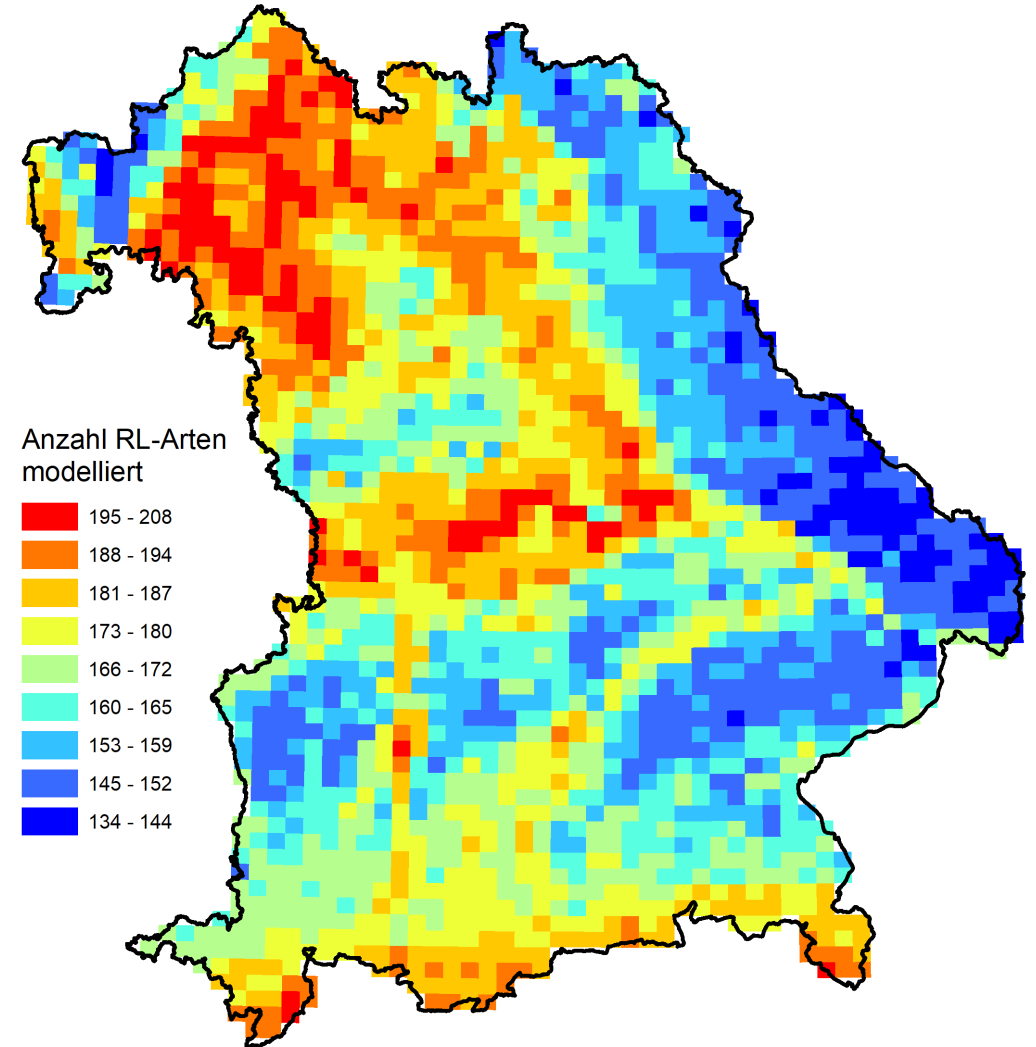


Ergebnisse – Rote Liste Arten (0-3, G, R, V)

beobachtete Artenzahl zw. 17 und 448 (Ø 162)

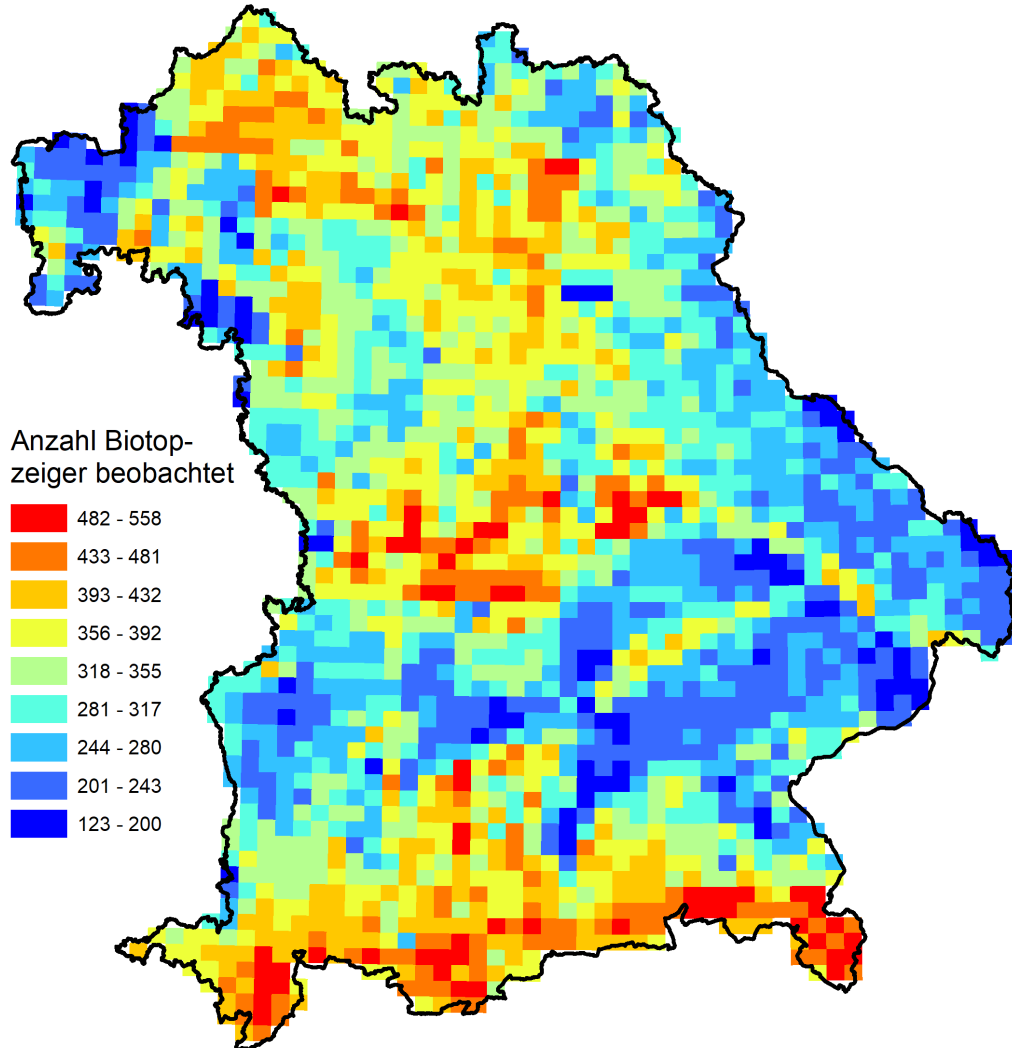


modellierte Artenzahl zw. 134 und 206 (Ø 170)

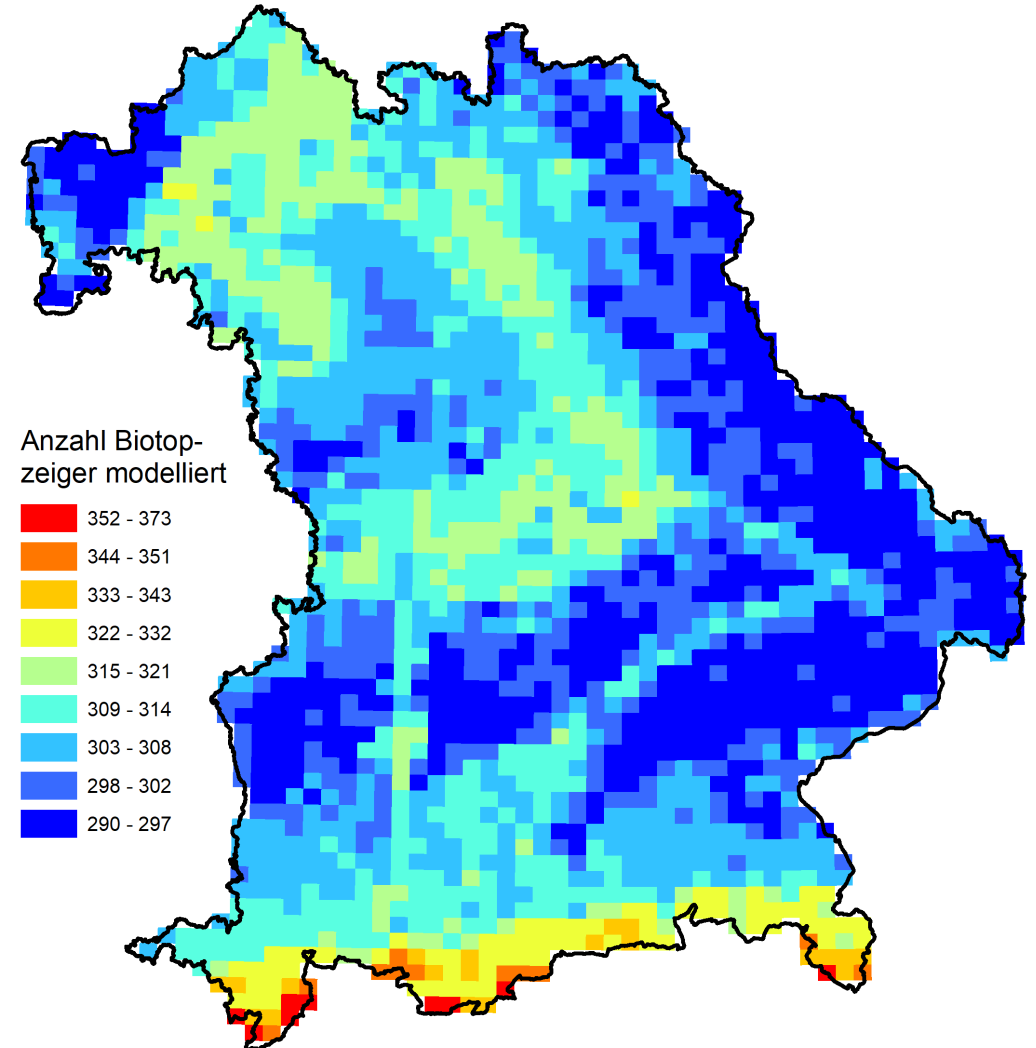


Ergebnisse – Indikatorarten für §30-Biotop- und Wald-LRT

beobachtete Artenzahl zw. 123 und 558 (Ø 327)



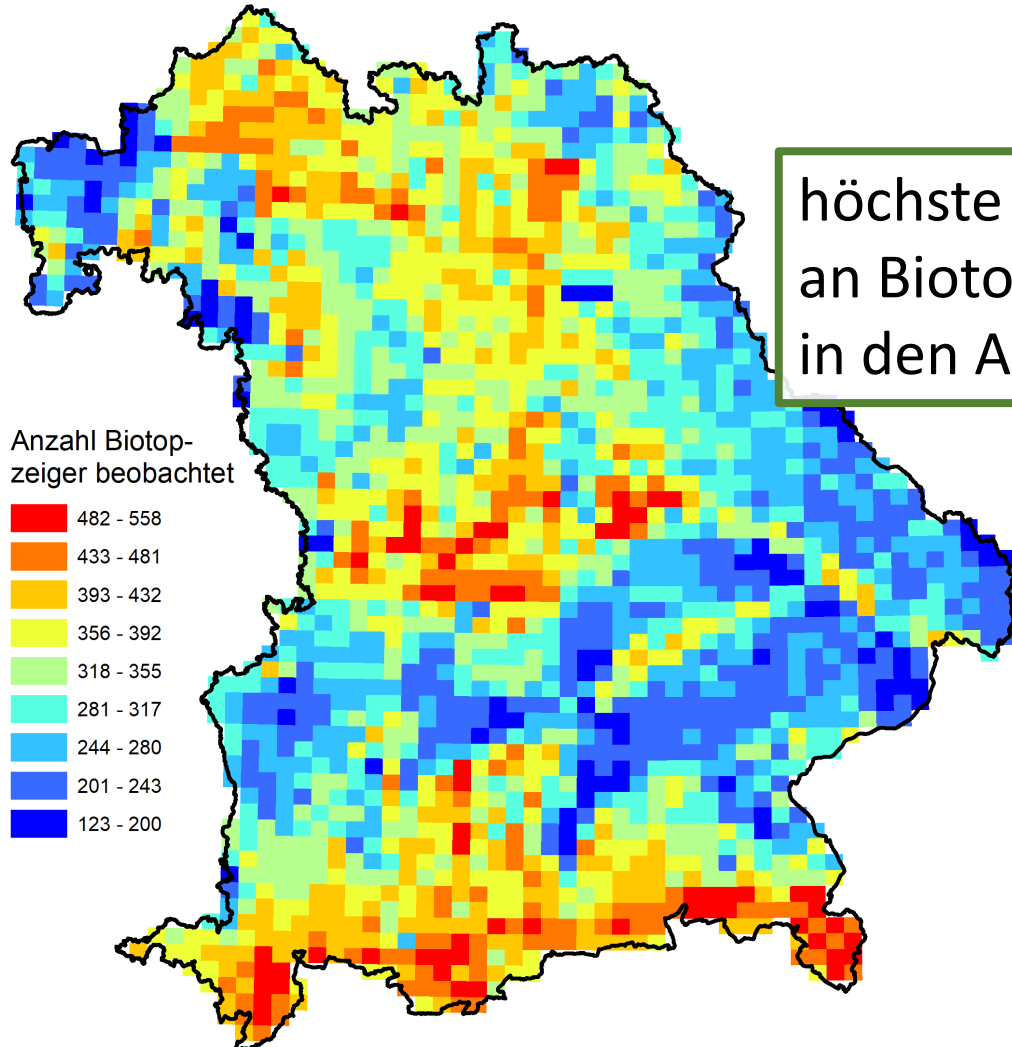
modellierte Artenzahl zw. 290 und 373 (Ø 306)



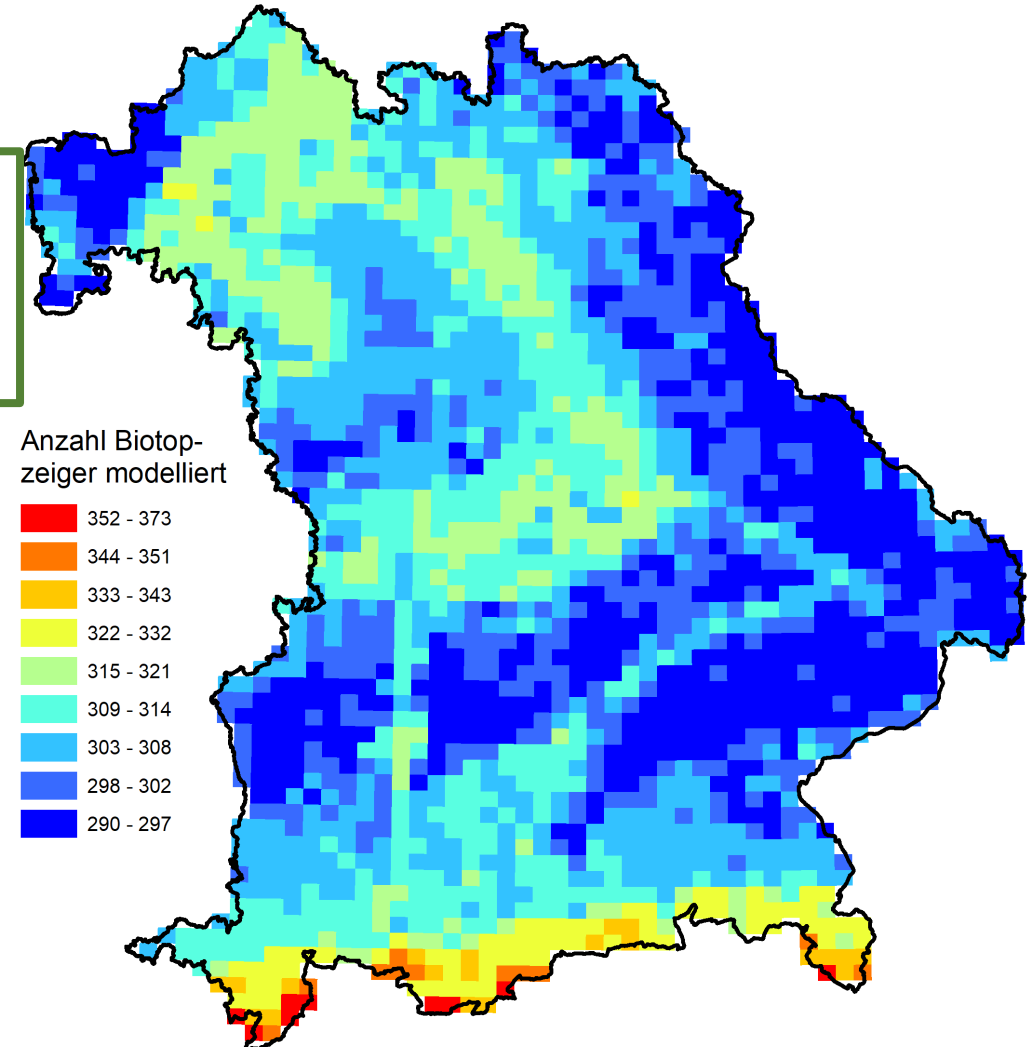
Ergebnisse – Indikatorarten für §30-Biotop und Wald-LRT

beobachtete Artenzahl zw. 123 und 558 ($\emptyset$ 327)

modellierte Artenzahl zw. 290 und 373 ($\emptyset$ 306)

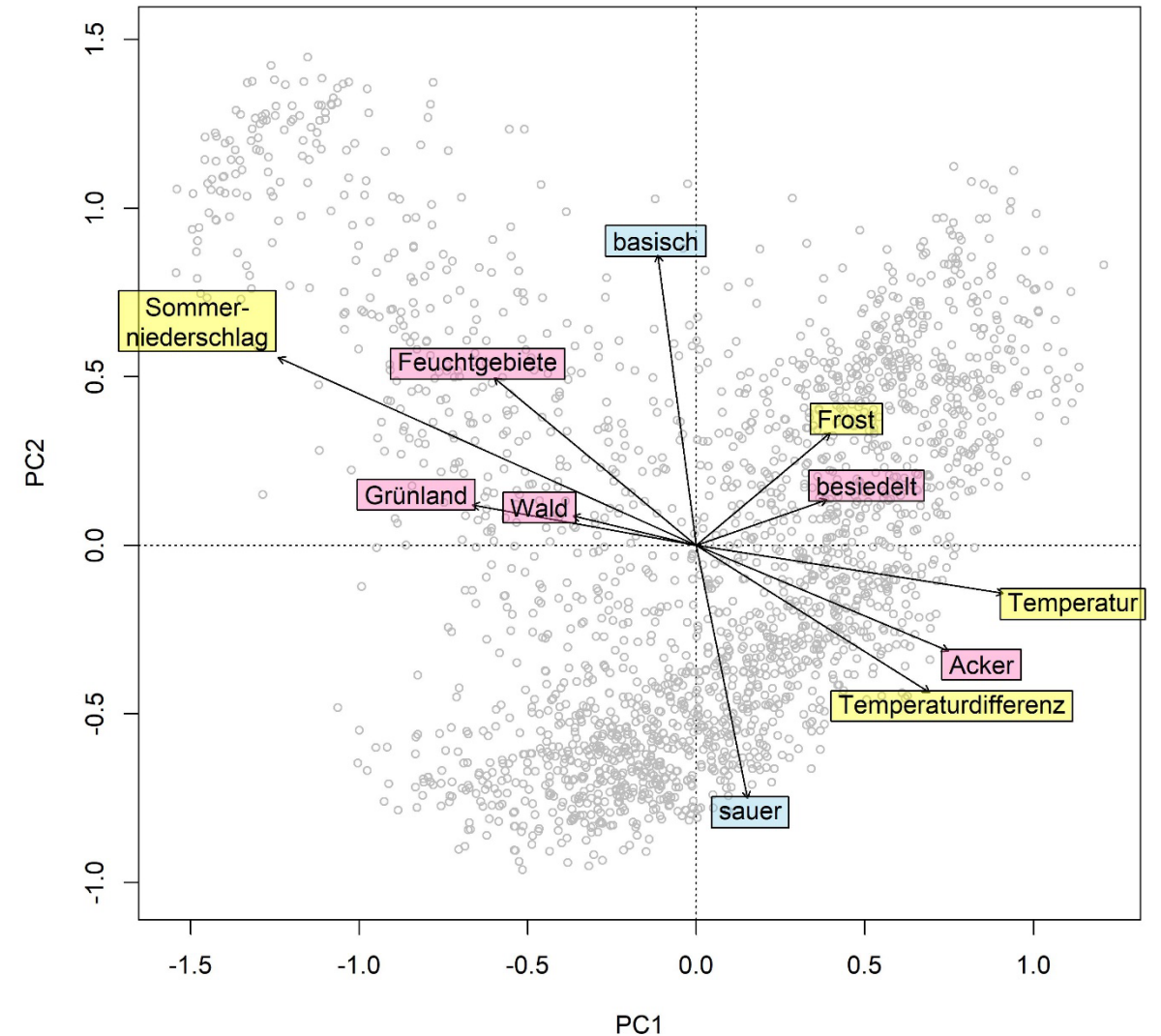


höchste Dichte
an Biotopzeigern
in den Alpen



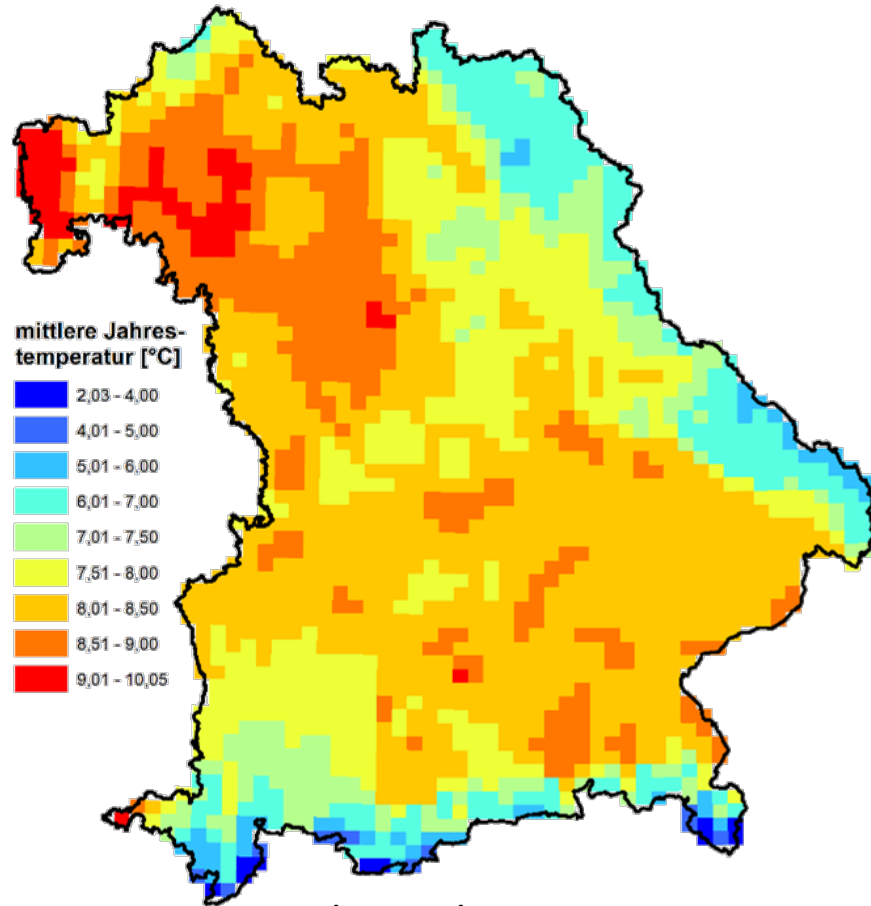
Ergebnisse – Artenzusammensetzung

Boden und Klimagradients steuern primär
die Artenzusammensetzung



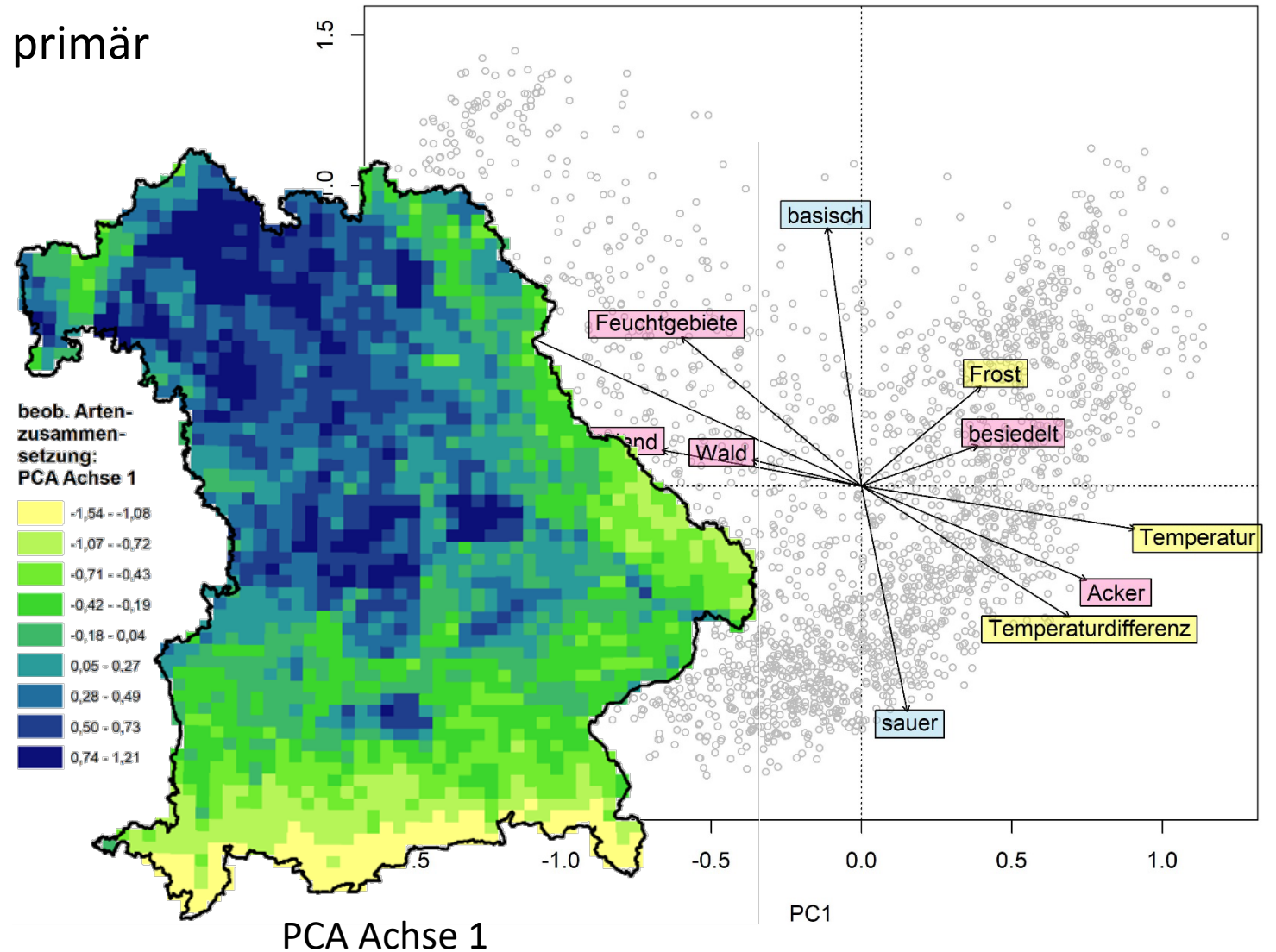
Ergebnisse – Artenzusammensetzung

Boden und Klimagradienten steuern primär
die Artenzusammensetzung



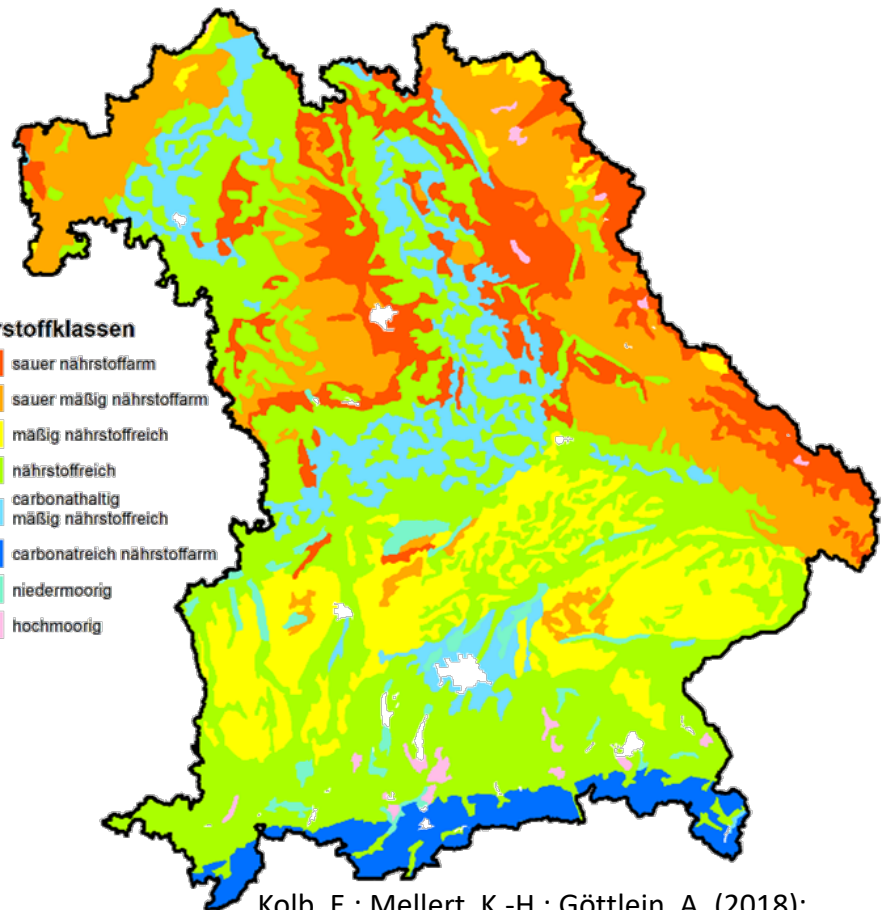
mittlere Jahrestemperatur

Fick, S. E.; Hijmans, R. J. (2017): Worldclim 2

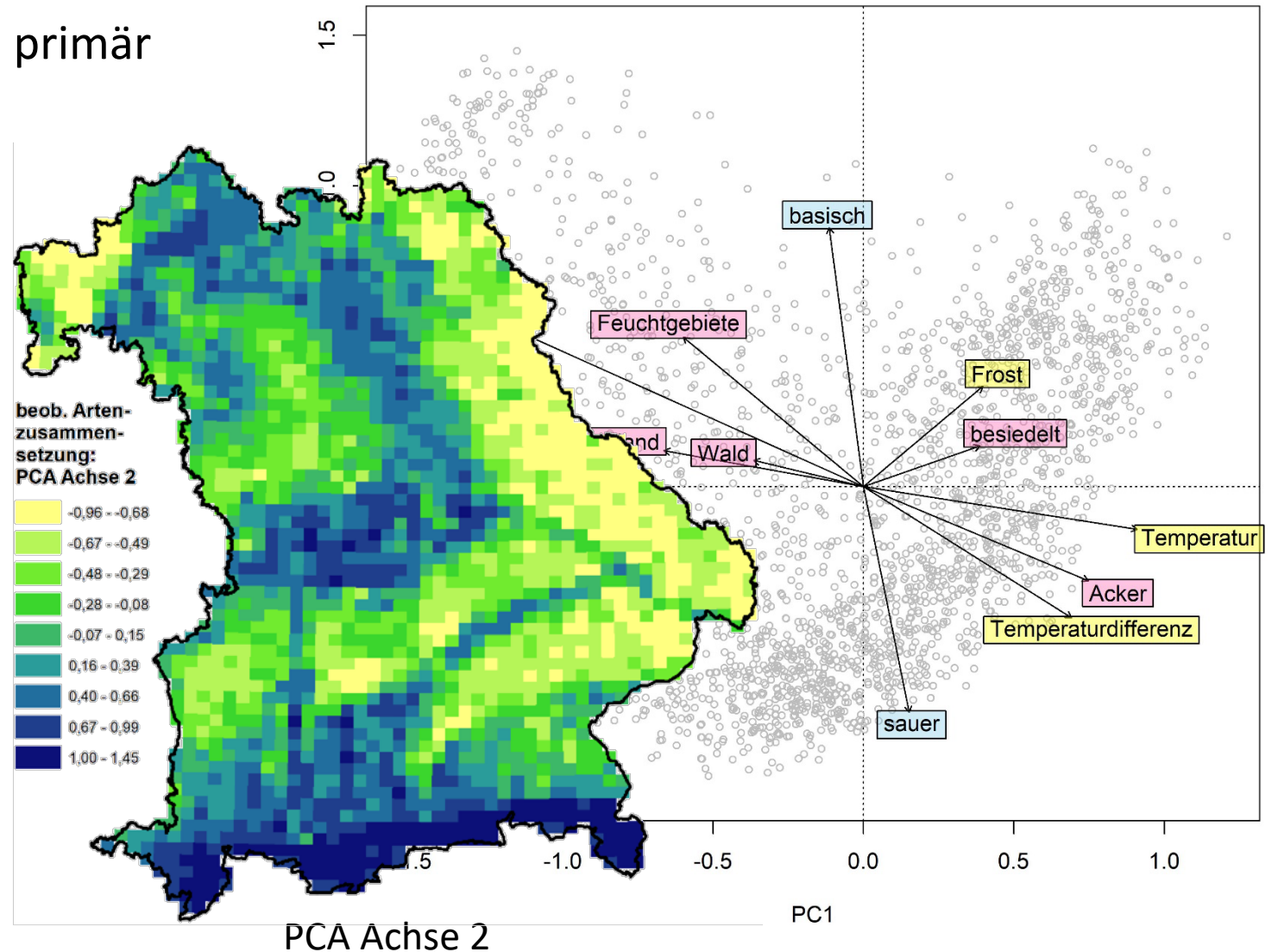


Ergebnisse – Artenzusammensetzung

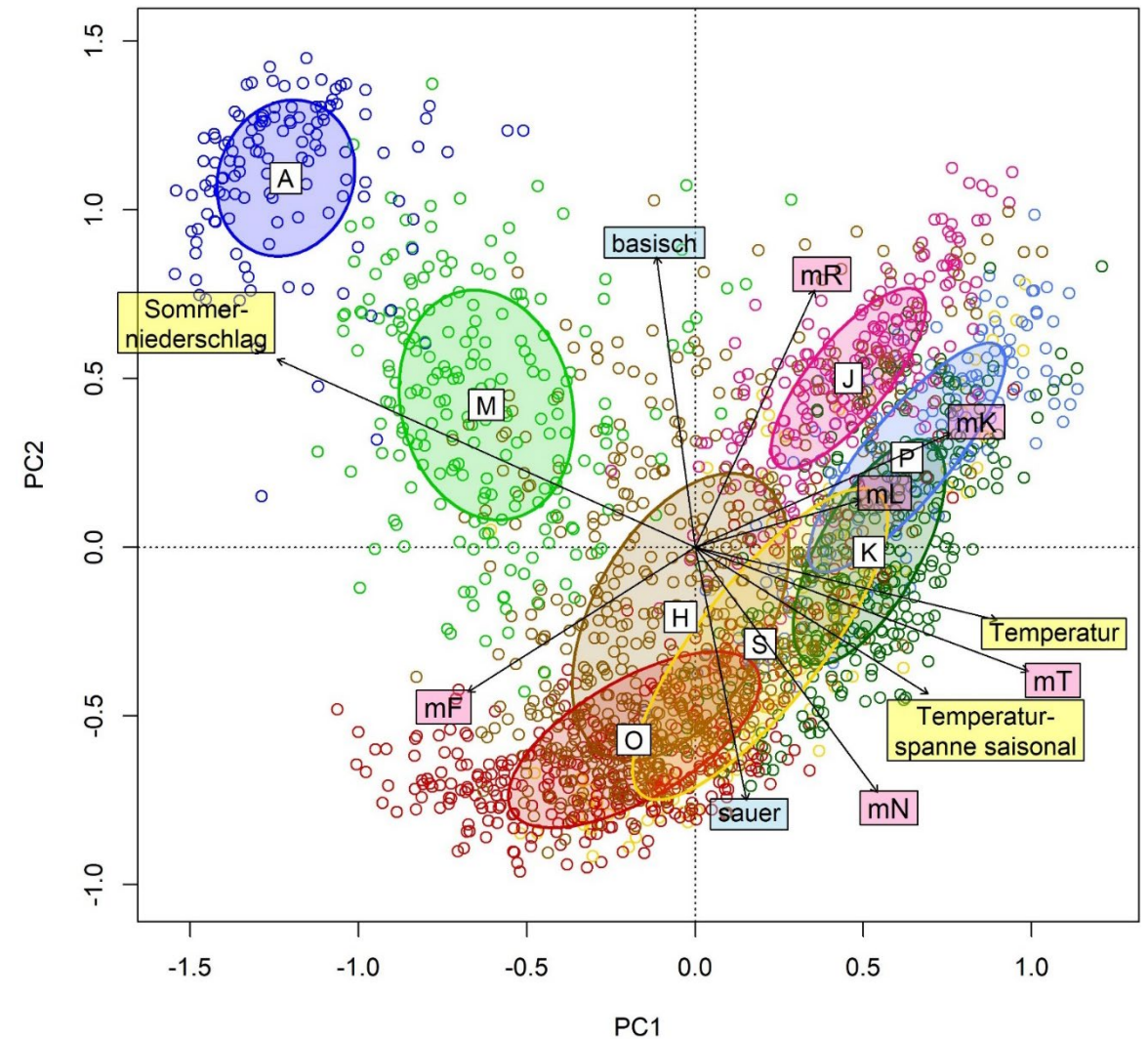
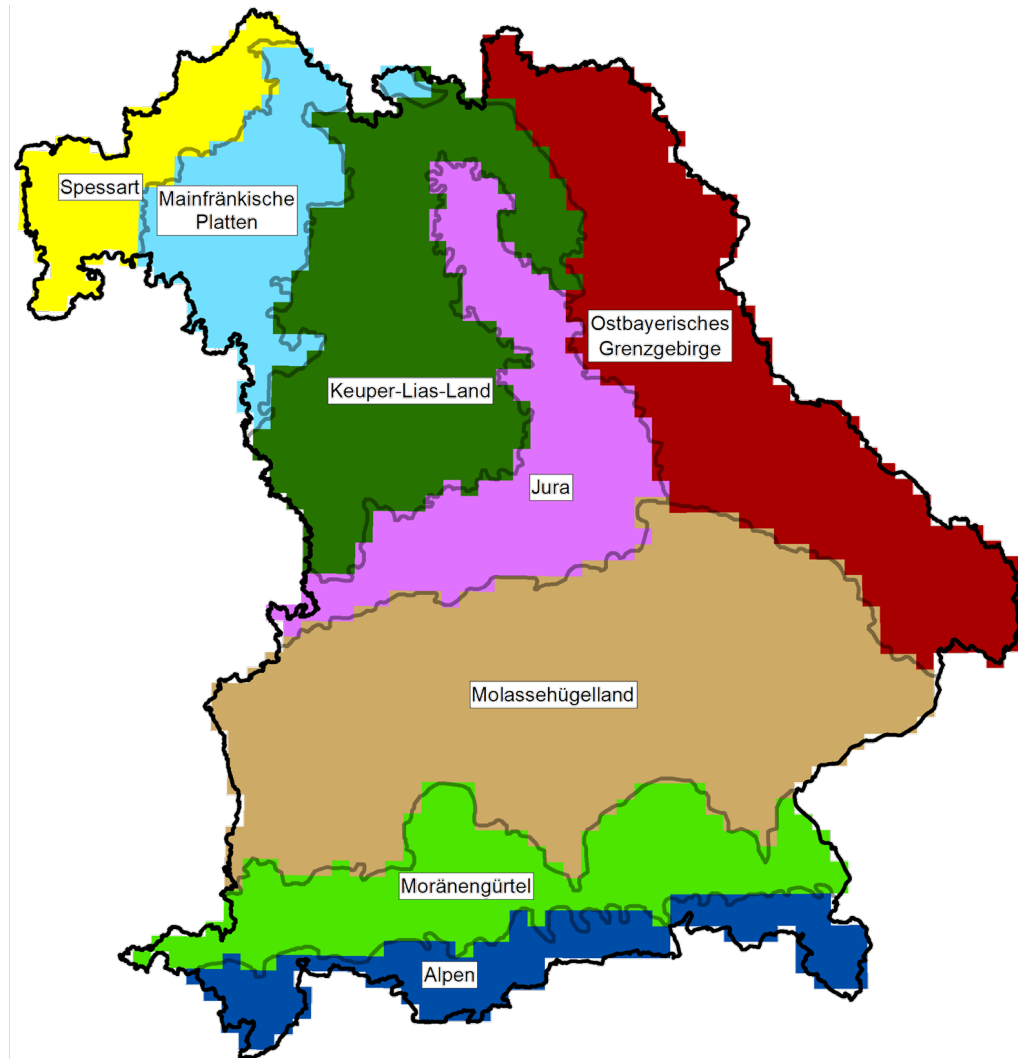
Boden und Klimagradienten steuern primär die Artenzusammensetzung



Kolb, E.; Mellert, K.-H.; Göttele, A. (2018): Nährstoffstatus naturnaher Böden in Europa.



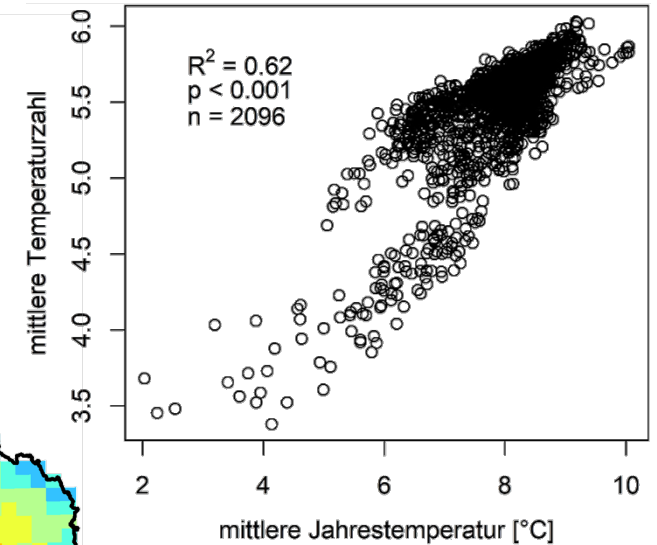
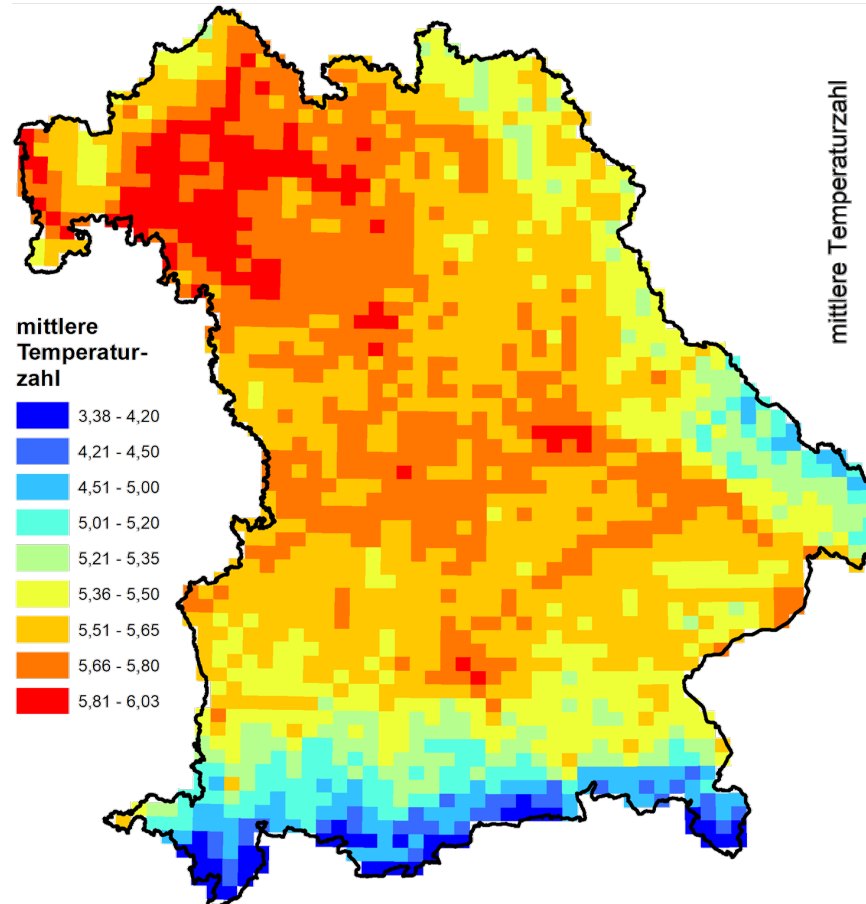
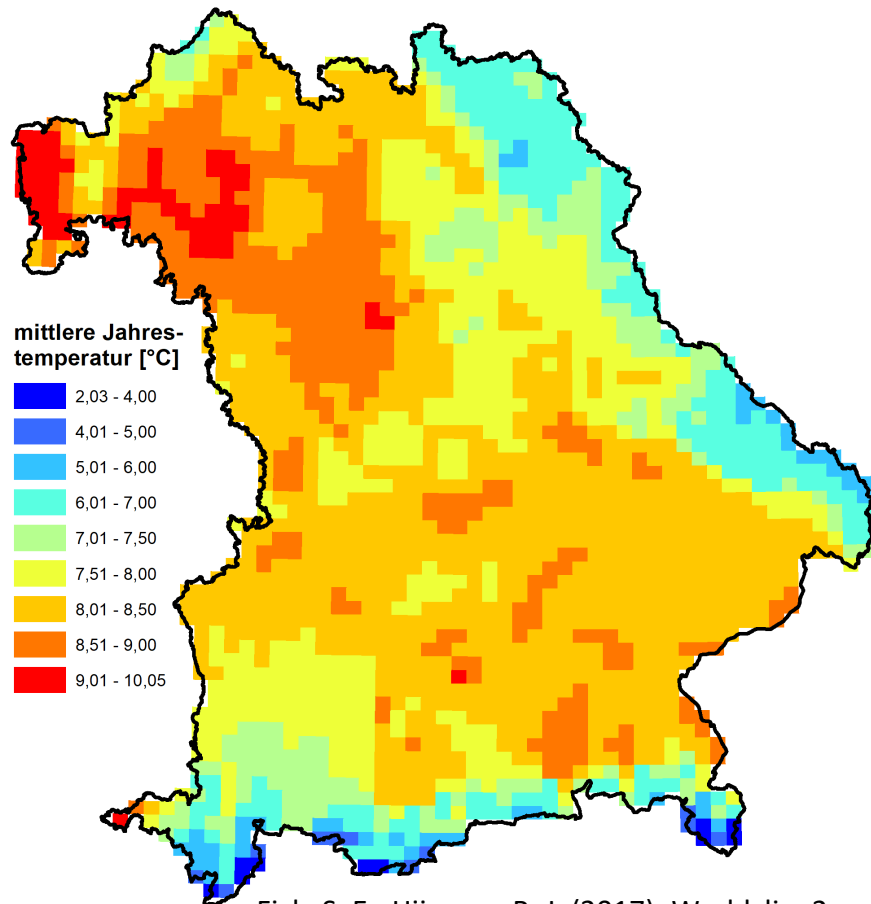
Ergebnisse – Artenzusammensetzung der floristischen Regionen



Ergebnisse – Ellenberg-Zeigerwerte

mittlere Jahrestemperatur

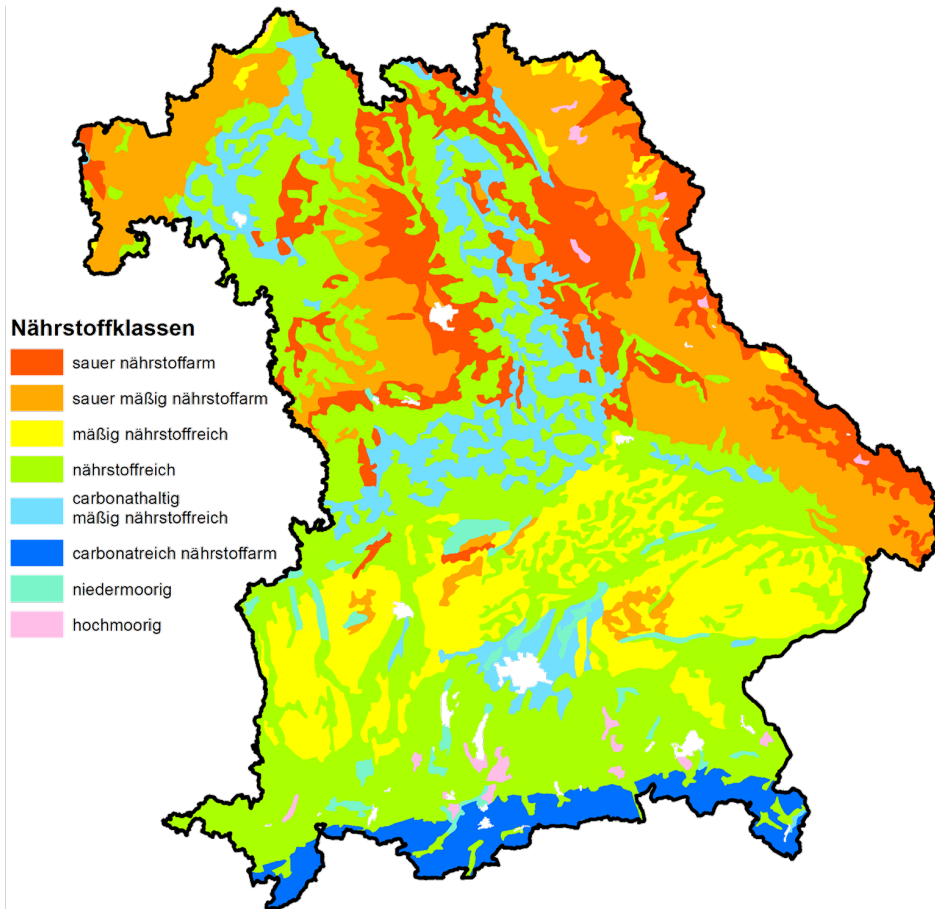
mittlere Temperaturzahl



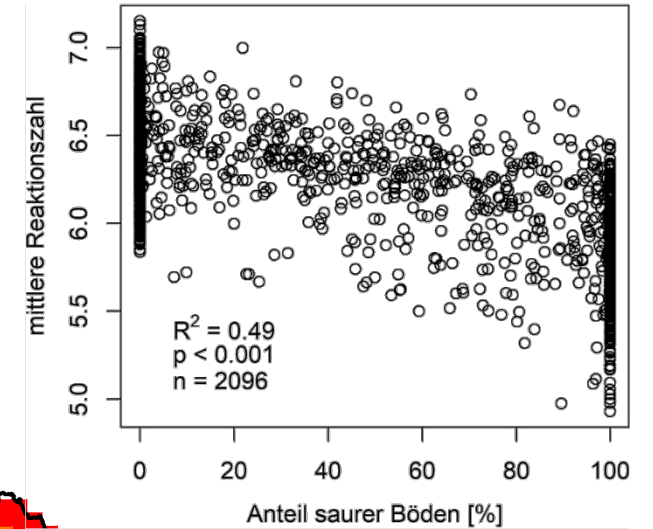
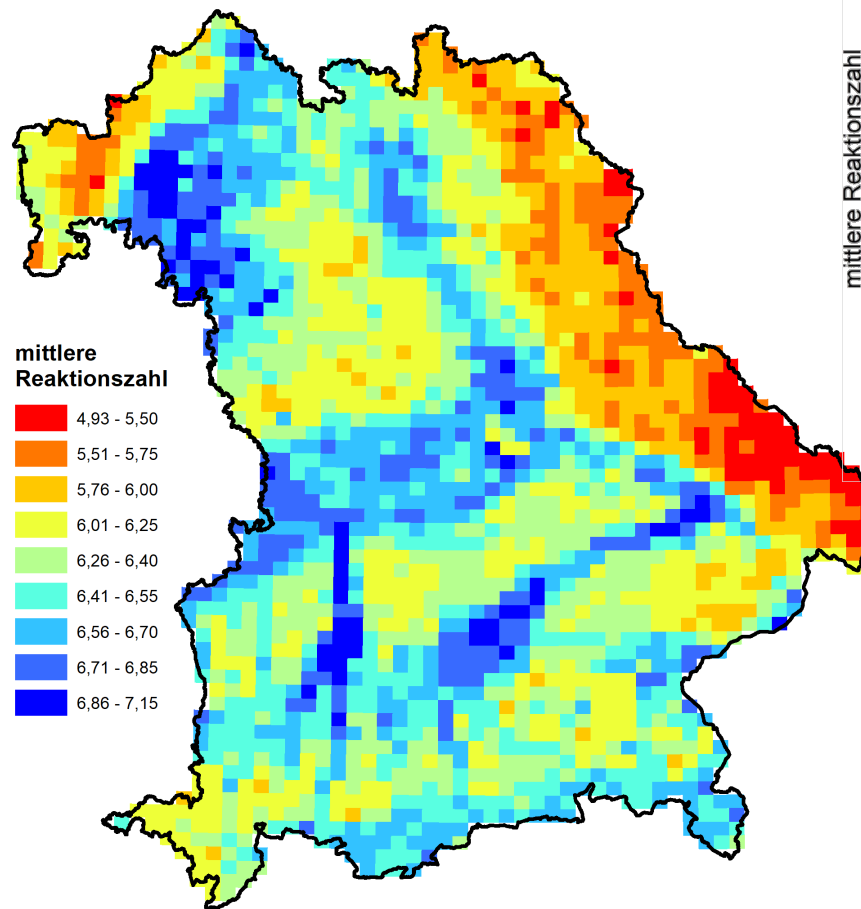
Fick, S. E.; Hijmans, R. J. (2017): Worldclim 2

Ergebnisse – Ellenberg-Zeigerwerte

Bodennährstoffklassen



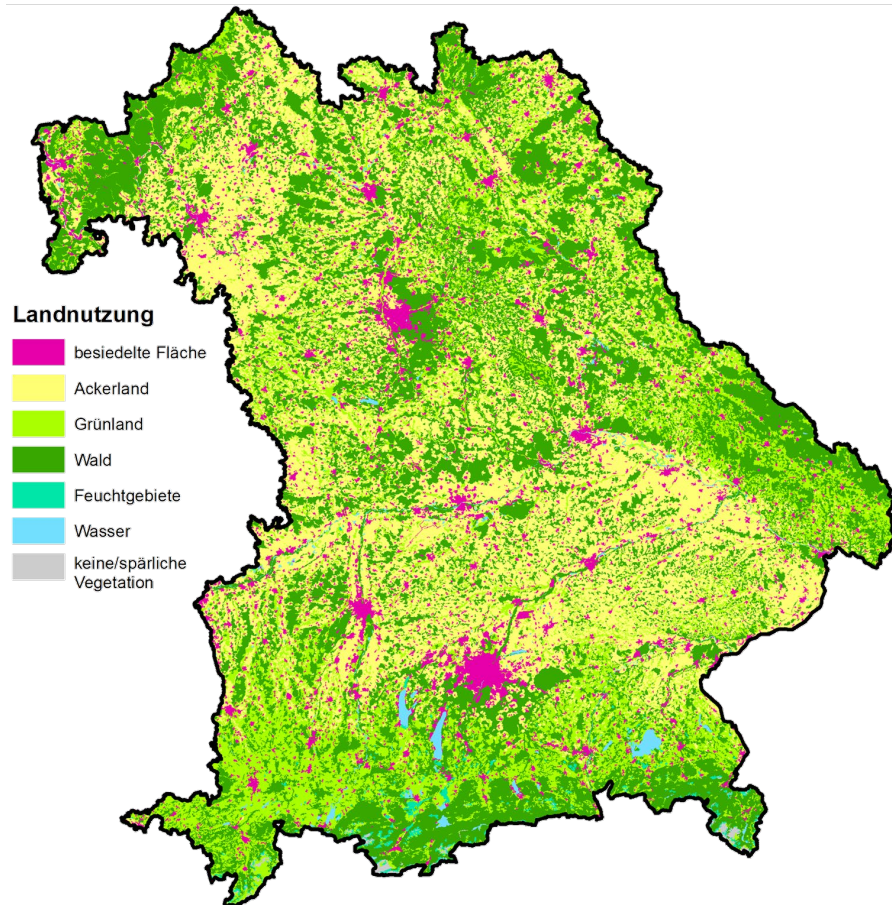
mittlere Reaktionszahl



Kolb, E.; Mellert, K.-H.; Göttlein, A. (2018):
Nährstoffstatus naturnaher Böden in Europa.

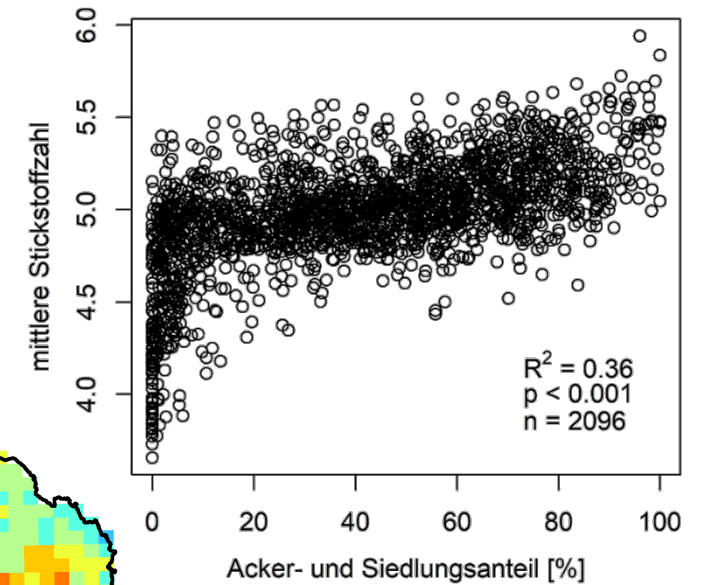
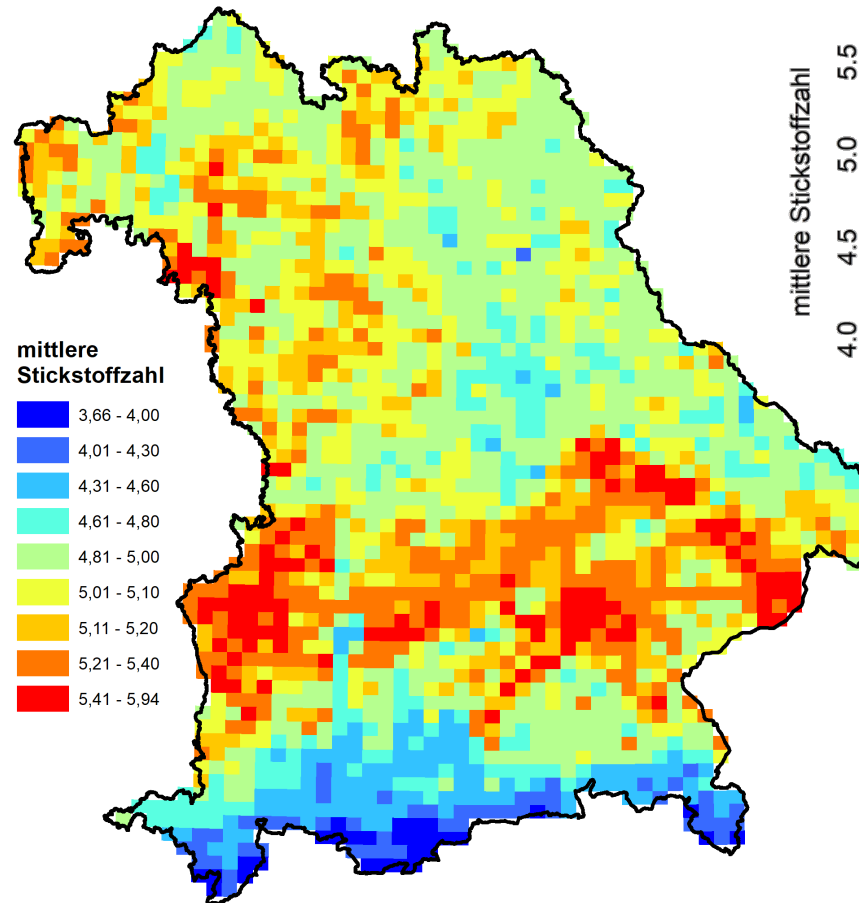
Ergebnisse – Ellenberg-Zeigerwerte

Landnutzung



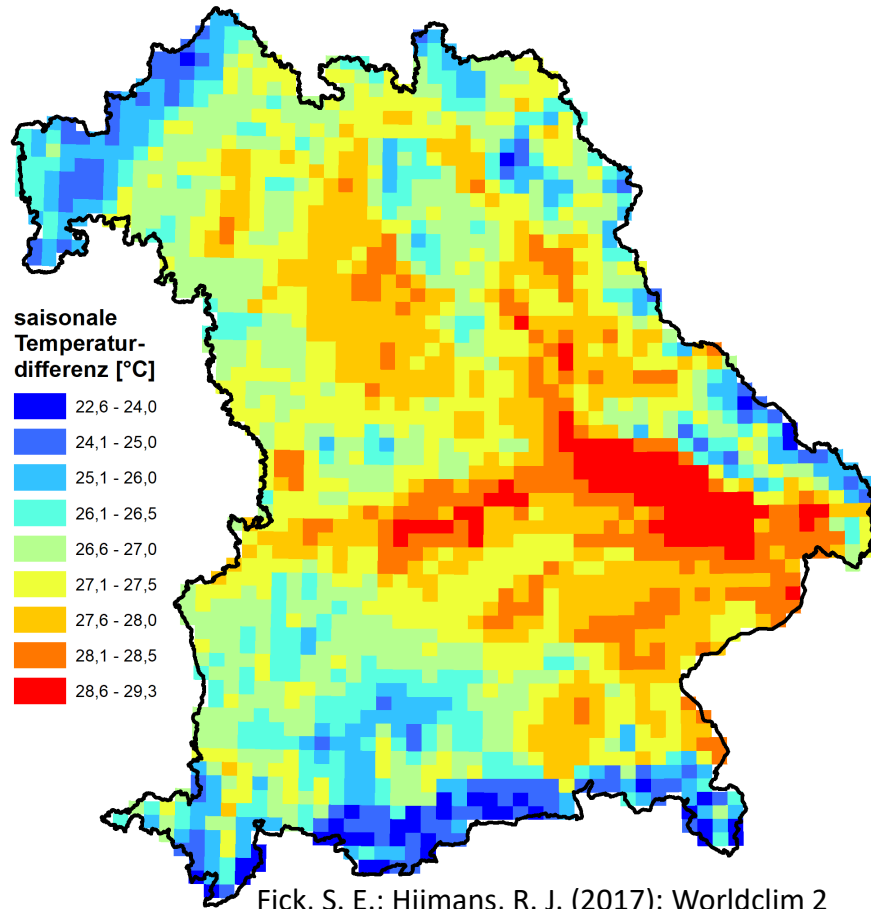
Corine Land Cover (2018)

mittlere Stickstoffzahl

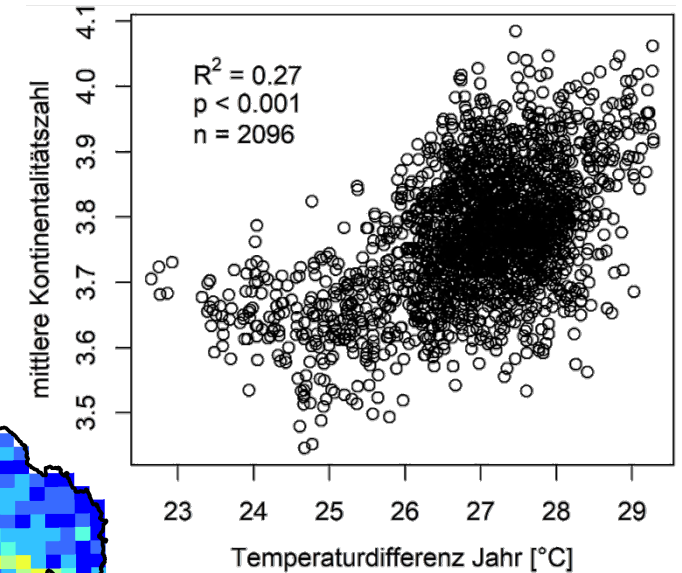
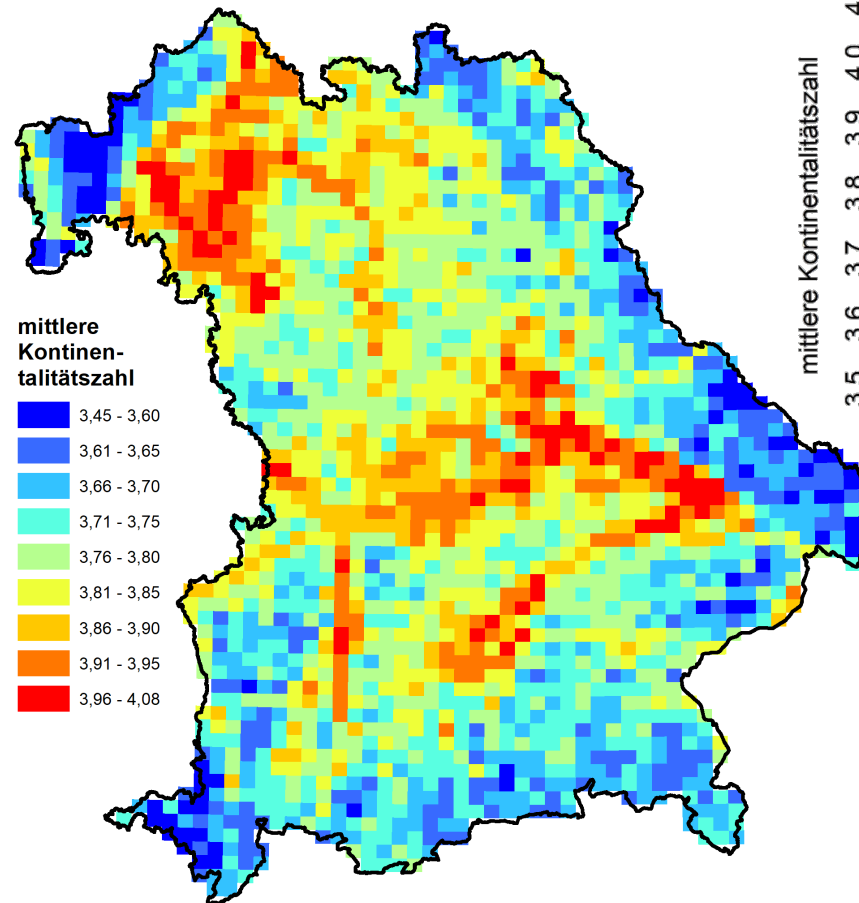


Ergebnisse – Ellenberg-Zeigerwerte

Temperaturdifferenz Sommer-Winter

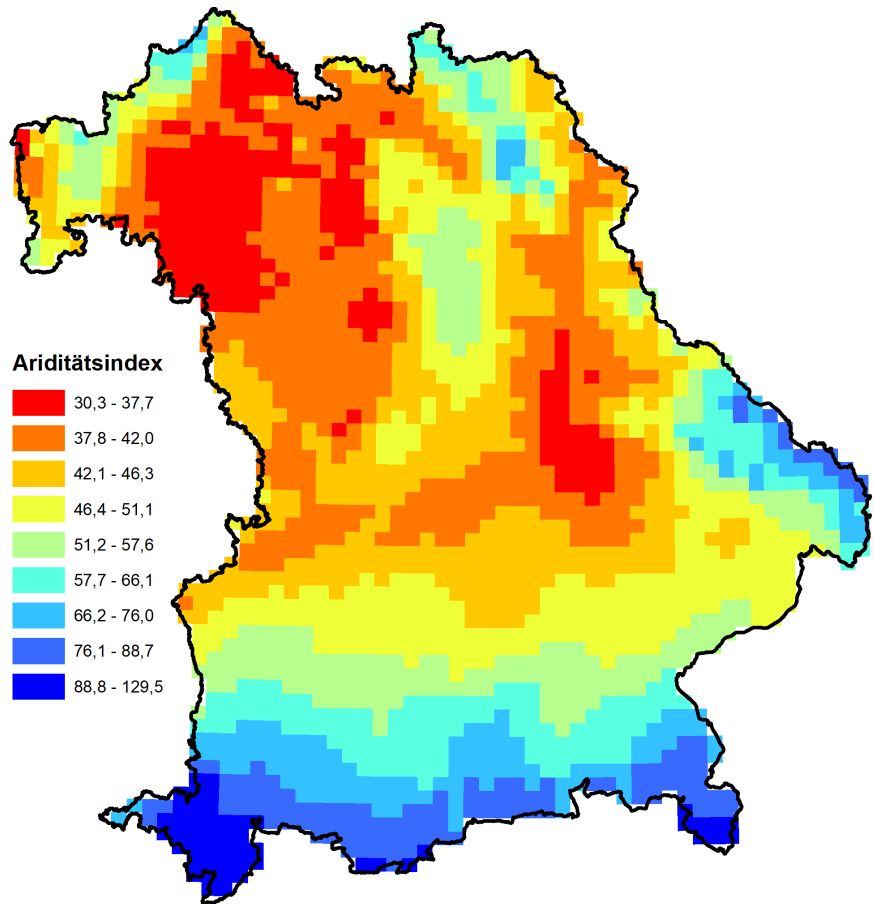


mittlere Kontinentalitätszahl

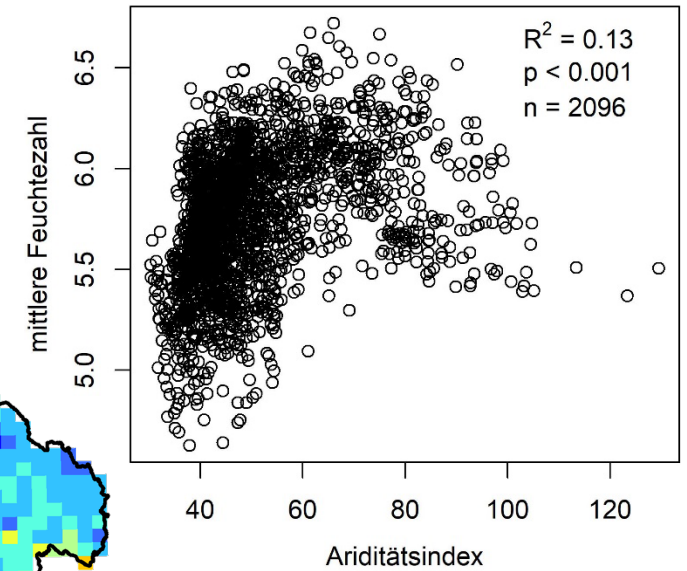
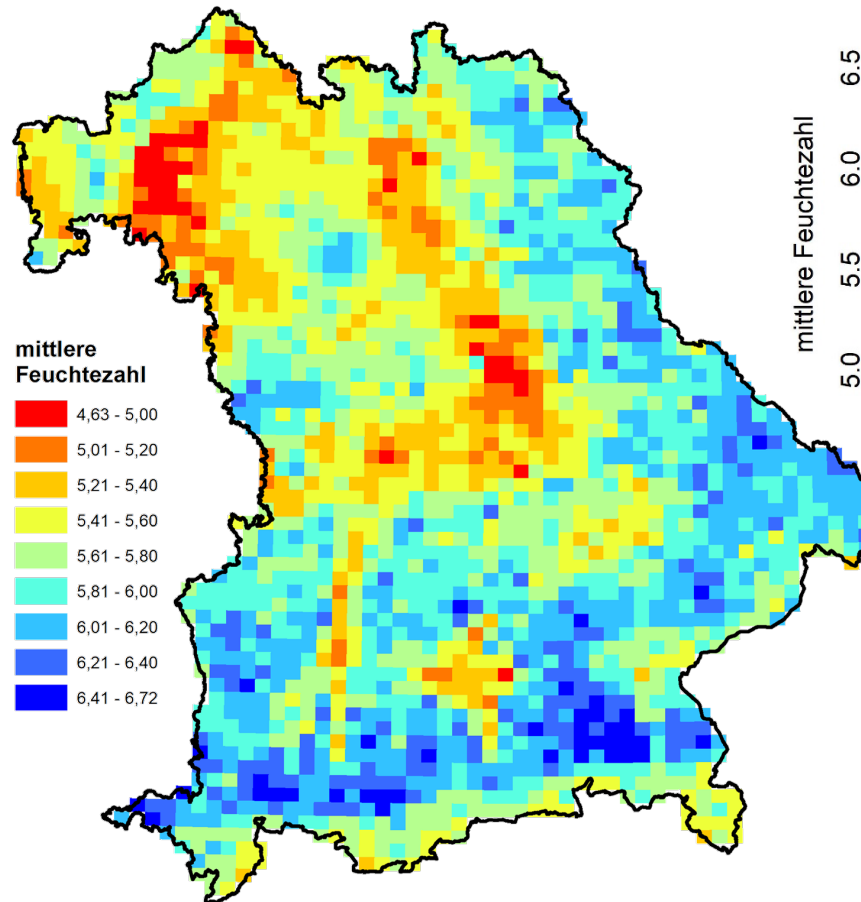


Ergebnisse – Ellenberg-Zeigerwerte

Ariditätsindex



mittlere Feuchtezahl



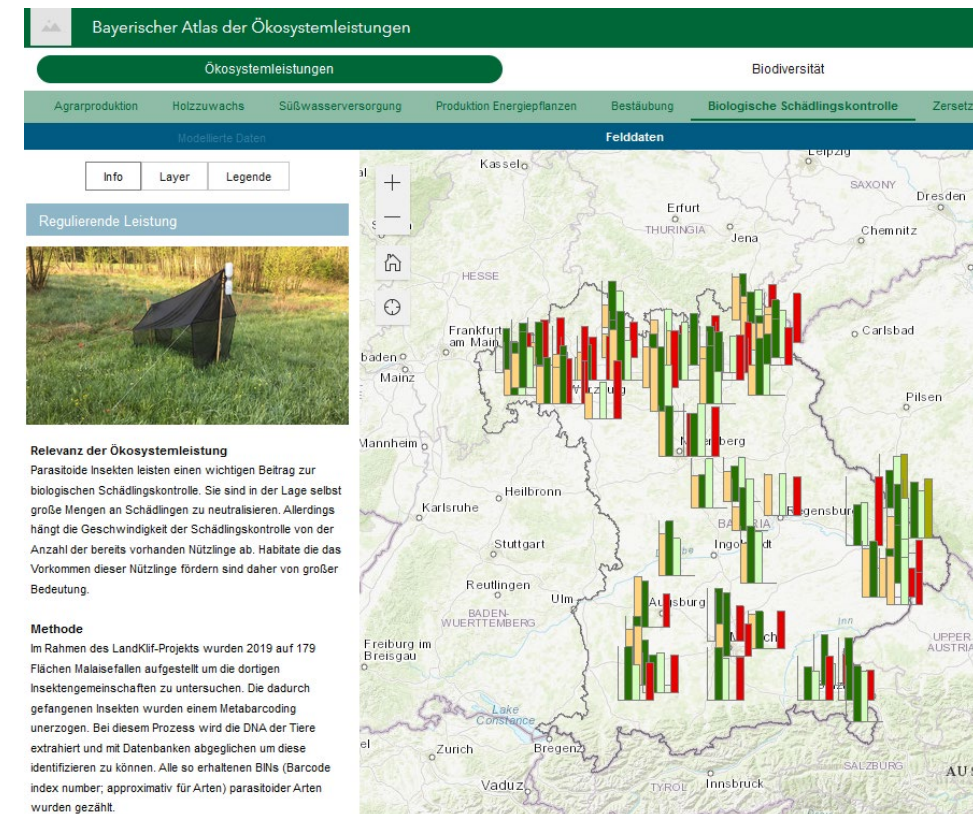
Zusammenfassung & Ausblick

Ergebnisse:

- Insgesamt hohe Artenzahlen auf kalkreichen Böden, an Fließgewässern und in Städten (hier v.a. durch Neophyten)
- Anzahl wertgebender Arten maßgeblich durch naturräumliche Bedingungen bestimmt
- Floristische Zusammensetzung der Quadranten wesentlich von Klima und Boden gesteuert

Nächste Schritte:

- Einfluss von Naturschutzflächen (BK, NSG) auf das Vorkommen wertgebender Arten?
- Verwendung einzelner Karten (RL-Arten, Biotopzeiger) im bayernweiten Atlas der Ökosystemleistungen



Vielen Dank für die
Aufmerksamkeit!

