



Botanischer Garten  
Berlin



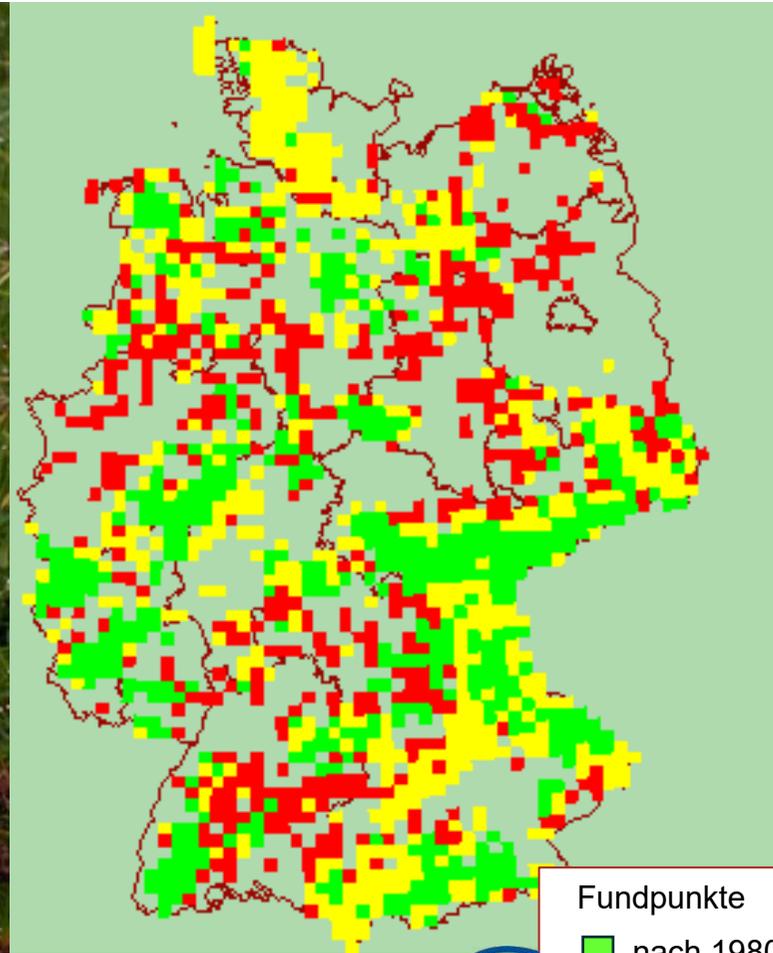
# Biodiversität:

# Die Lage der Pflanzenvielfalt in Deutschland



Prof. Dr. Thomas Borsch | 12.06.2022

# Floristische Kartierung zu unterschiedlichen Zeithorizonten

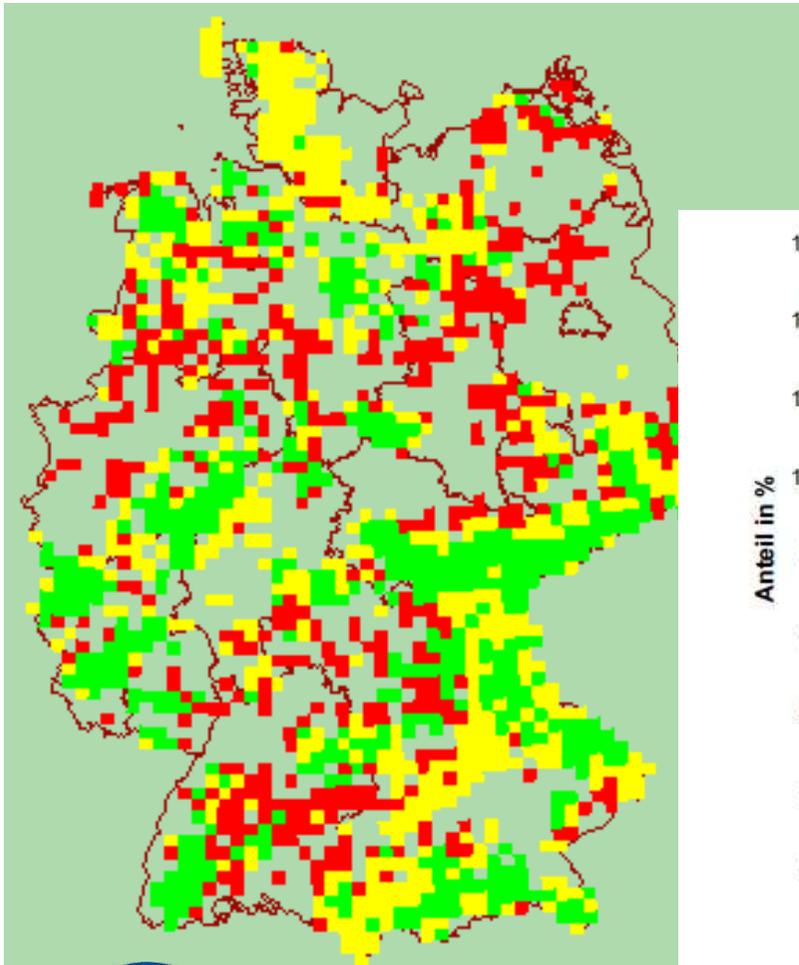


- Fundpunkte
- nach 1980
  - nur vor 1980
  - Nur vor 1950

Floraweb



# Floristische Kartierung zu unterschiedlichen Zeithorizonten



Wie entwickelt sich die Häufigkeit der Arten?

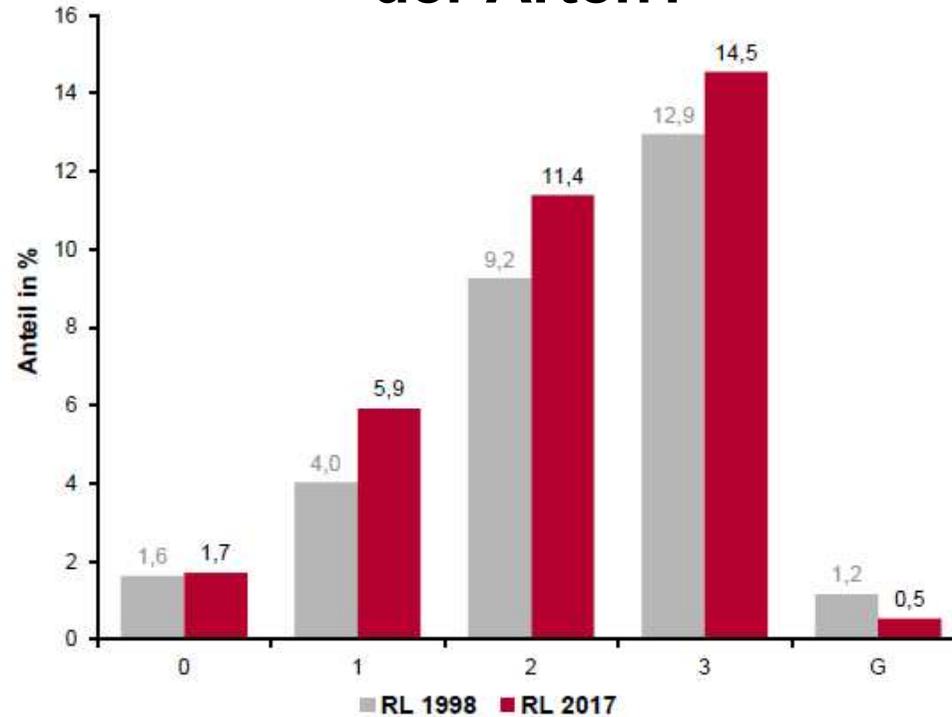
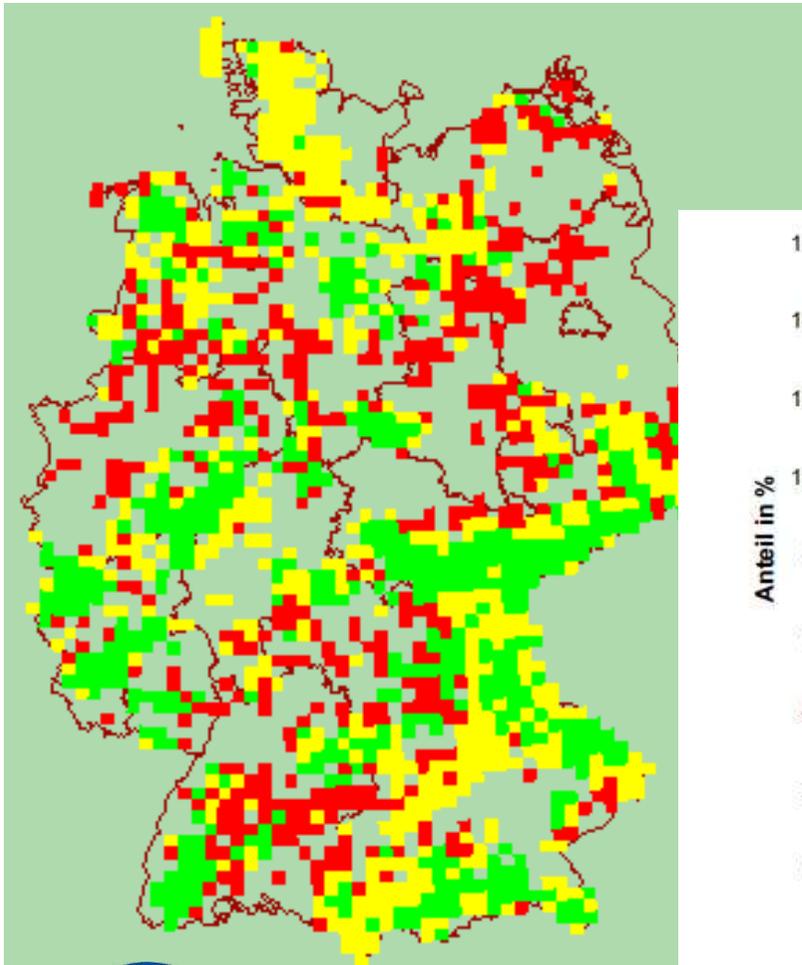
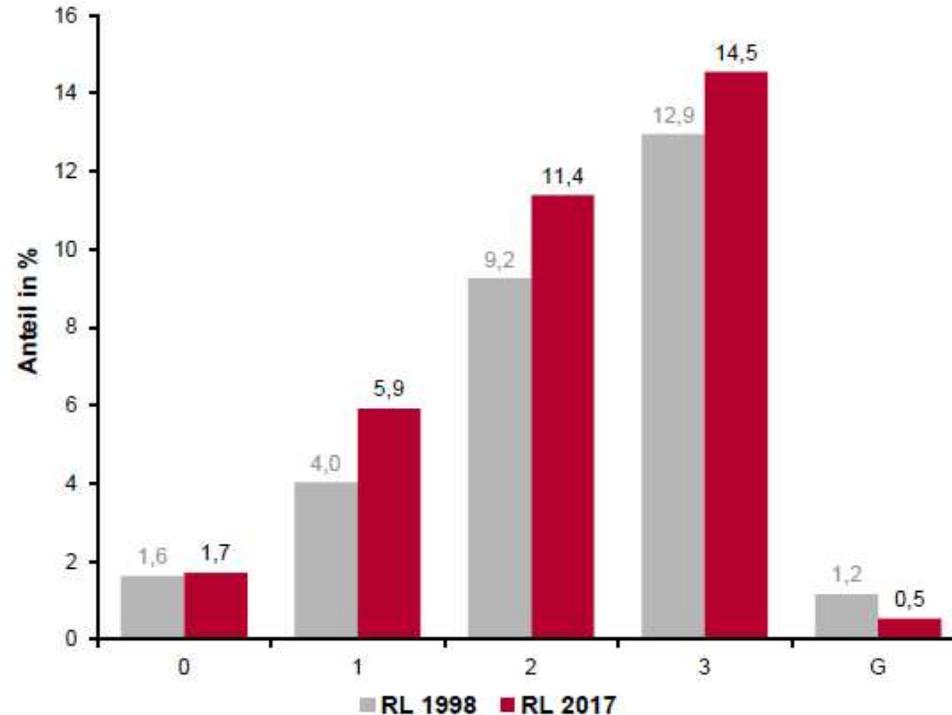


Abb. 9: Veränderungen des relativen Anteils in den Kategorien der Roten Liste im Vergleich von KORNECK et al. (1998) zur aktuellen Roten Liste (grau = KORNECK et al. 1998, rot = aktuelle Liste;  $n = 2.757$ , berücksichtigt sind nur die Taxa mit gleichem taxonomischen Umfang in beiden Roten Listen).

# Floristische Kartierung zu unterschiedlichen Zeithorizonten

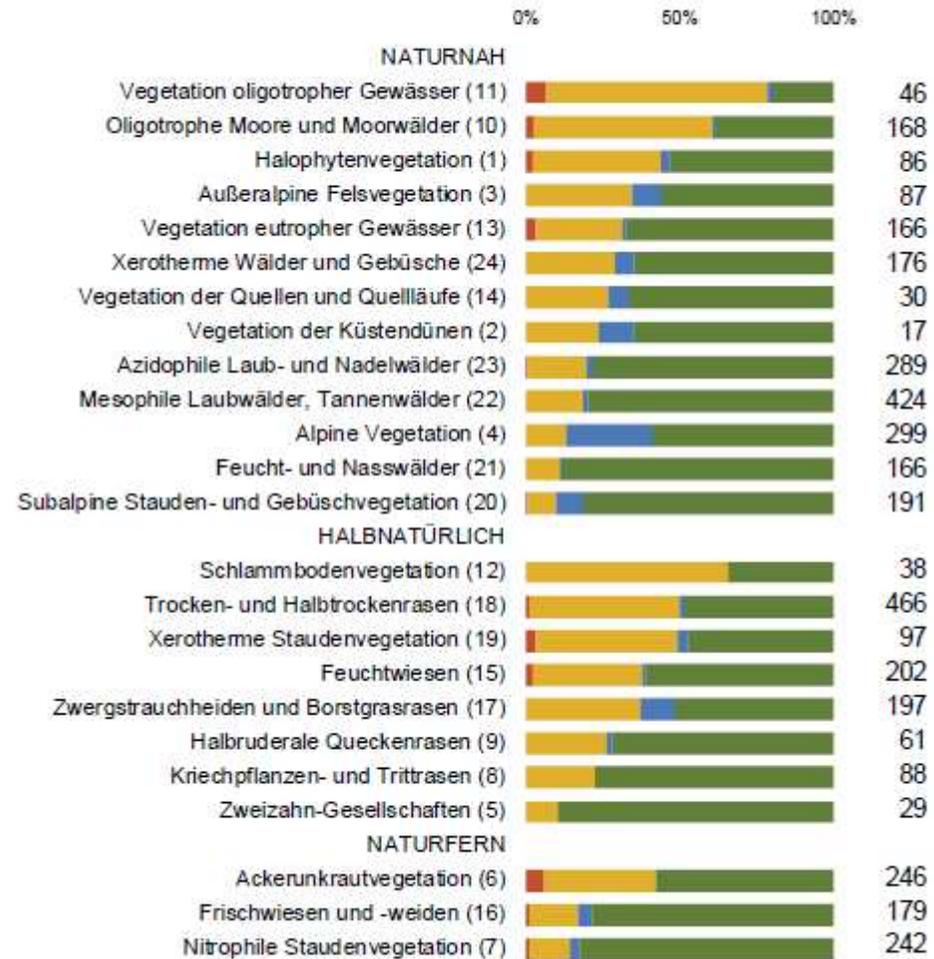
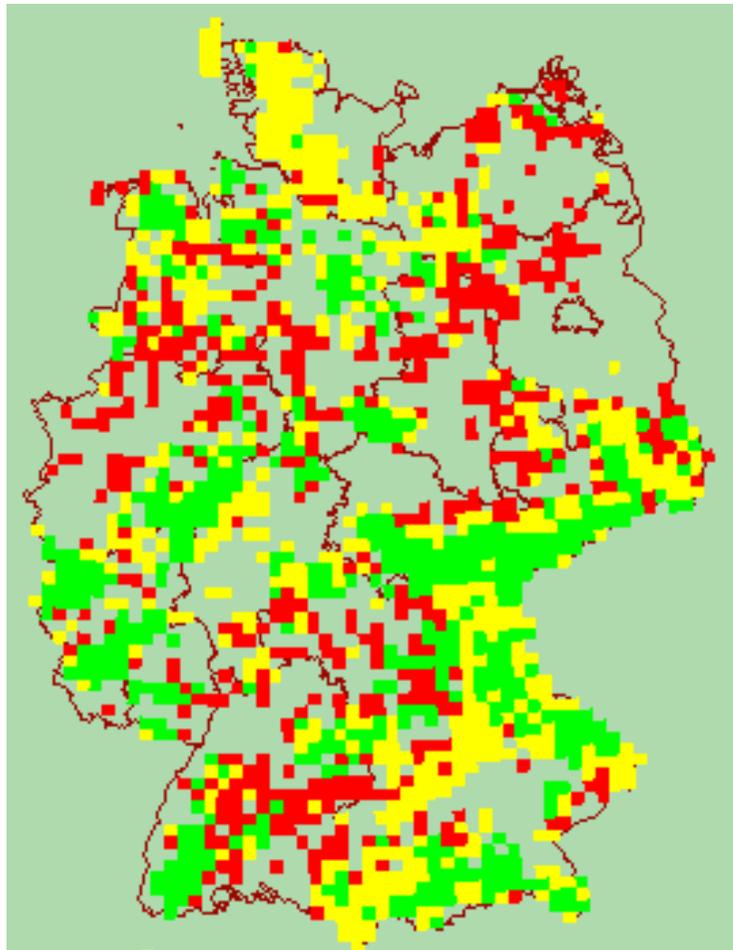


Ein Drittel der Arten ist gefährdet, Tendenz steigend



**Abb. 9:** Veränderungen des relativen Anteils in den Kategorien der Roten Liste im Vergleich von KORNECK et al. (1998) zur aktuellen Roten Liste (grau = KORNECK et al. 1998, rot = aktuelle Liste;  $n = 2.757$ , berücksichtigt sind nur die Taxa mit gleichem taxonomischen Umfang in beiden Roten Listen).

# Was sind die Gründe für das Artensterben in Deutschland?



**BN** Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Deutschland (Metzing et al. 2018)  
 Bundesamt für Naturschutz

0 1-3, G (bestandsgefährdet) R \* , V (ungefährdet)

# Was sind die Gründe für das Artensterben in Deutschland?

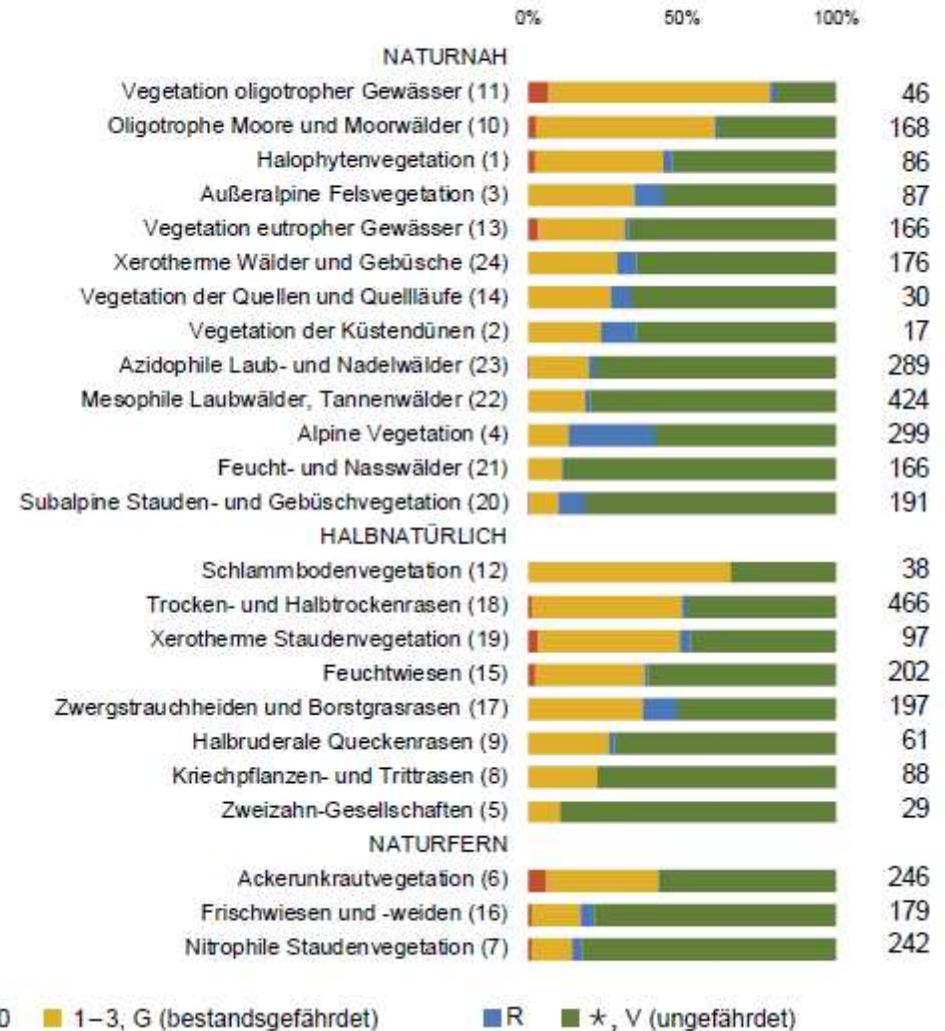
Hauptfaktoren aktuell:

Zerstörung von Lebensräumen

Nährstoffeinträge



**BN** Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen in Deutschland (Metzing et al. 2018)  
 Bundesamt für Naturschutz



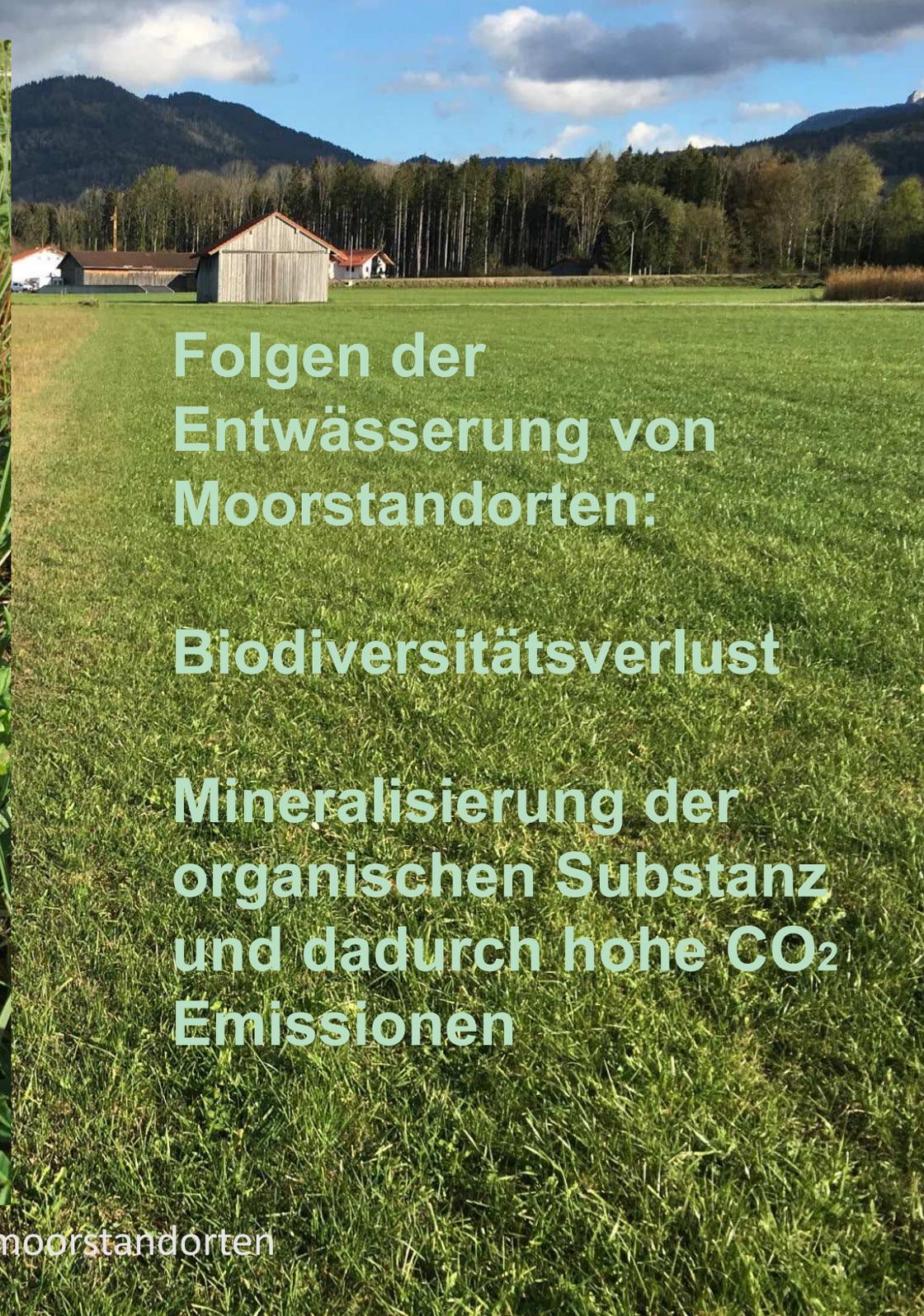








*Trollius europaeus* (Trollblume) auf Niedermoorstandorten



**Folgen der  
Entwässerung von  
Moorstandorten:**

**Biodiversitätsverlust**

**Mineralisierung der  
organischen Substanz  
und dadurch hohe CO<sub>2</sub>  
Emissionen**



V.K. Duwe et al.

Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 27 (2017) 45–56

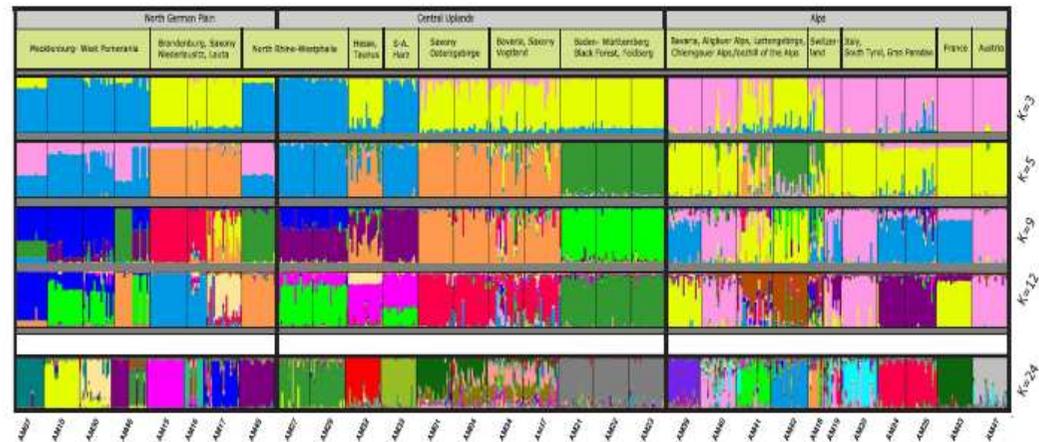
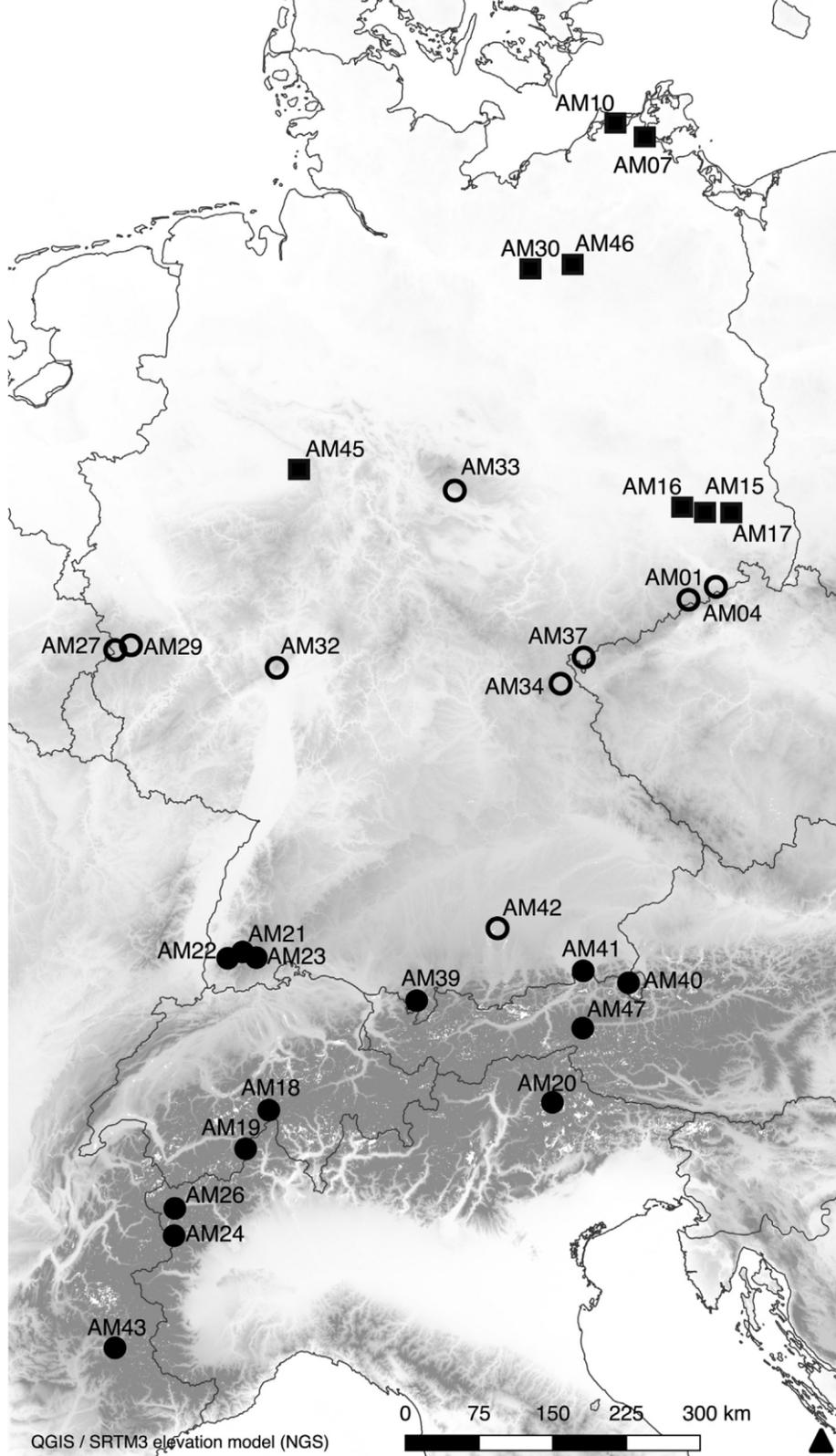


Fig. 4. Bar plots derived from the Bayesian Clustering analyses of 561 individuals (30 populations) of *Amica montana*. The most probable number of cluster is  $K = 24$  and each color represents one cluster ( $K$ ). Additionally further likely numbers of clusters are displayed ( $K = 3, K = 5, K = 9, K = 12$ ).







- **Starke genetische Differenzierung und räumliche Isolation**
  - **Genetische Erosion und Trend zu clonaler Vermehrung in Tieflandpopulationen**
- > Assistierter Genfluss und Stützung *ex situ* von spezifischen Populationen**

V.K. Duwe et al.

Perspectives in Plant Ecology, Evolution and Systematics 27 (2017) 45–56

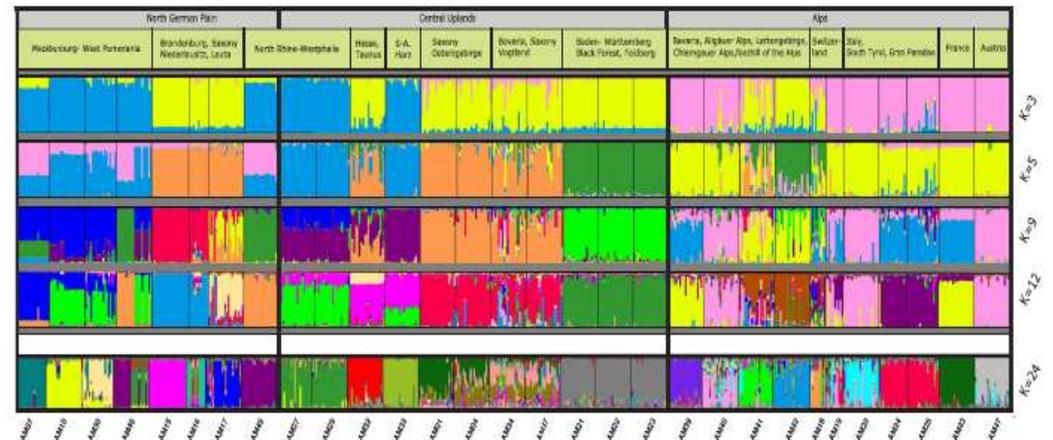
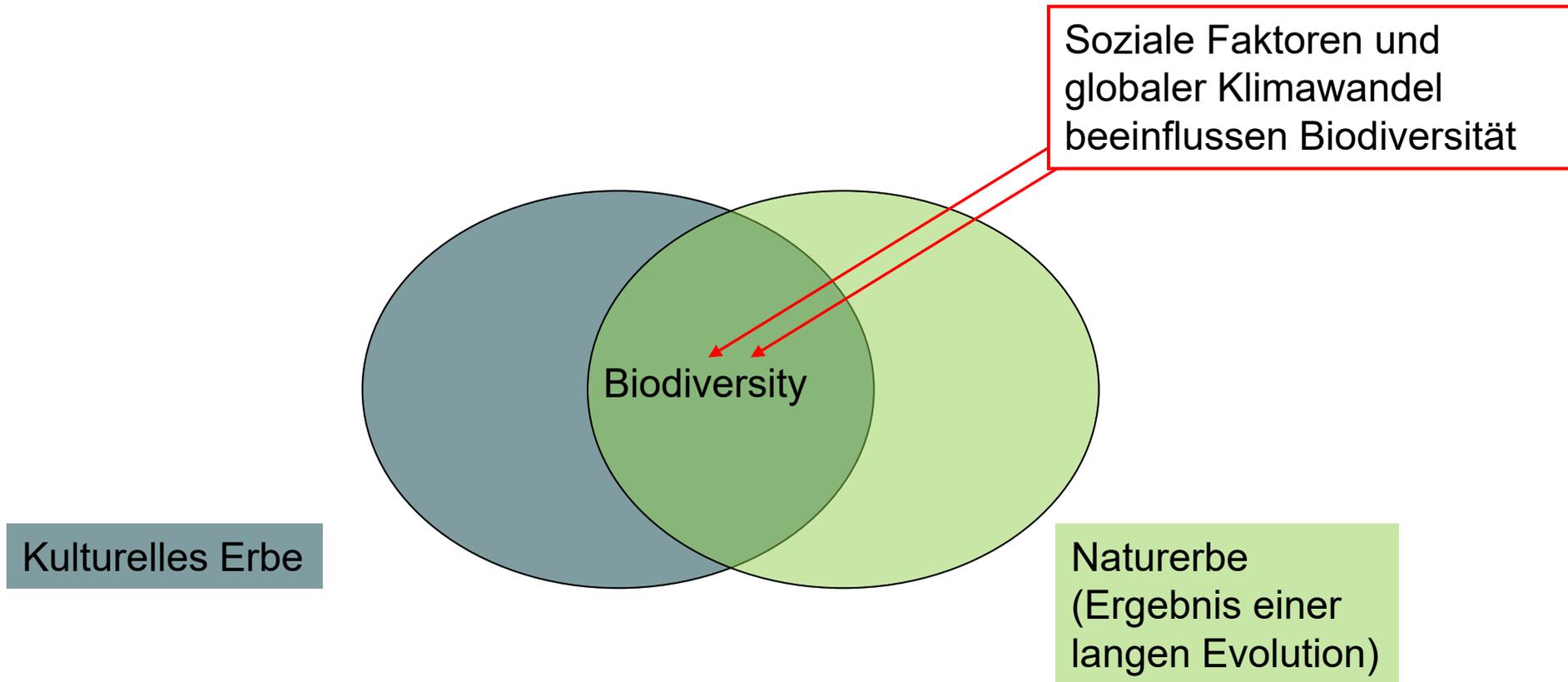


Fig. 4. Bar plots derived from the Bayesian Clustering analyses of 561 individuals (30 populations) of *Amica montana*. The most probable number of cluster is  $K = 24$  and each color represents one cluster ( $K$ ). Additionally further likely numbers of clusters are displayed ( $K = 3, K = 5, K = 9, K = 12$ ).

# Biodiversität im Spannungsfeld zwischen Natur- und Kulturerbe





# Climate change threats to plant diversity in Europe

Wilfried Thuiller<sup>\*†‡§</sup>, Sandra Lavorel<sup>\*†||</sup>, Miguel B. Araújo<sup>\*†||</sup>, Martin T. Sykes<sup>\*\*</sup>, and I. Collin Prentice<sup>††</sup>

<sup>\*</sup>Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, Centre National de la Recherche Scientifique-Unité Mixte de Recherche 5175, 1919 Route de Mende, 34293 Montpellier Cedex 5, France; <sup>†</sup>Climate Change Research Group, Kirstenbosch Research Center, National Botanical Institute, P/Bag x7, Claremont 7735, Cape Town, South Africa; <sup>‡</sup>Macroecology and Conservation Unit, University of Évora, Estrada dos Leões, 7000-730 Évora, Portugal; <sup>§</sup>Laboratoire d'Ecologie Alpine, Centre National de la Recherche Scientifique-Unité Mixte de Recherche 5553, Université J. Fourier, B.P. 53X, 38041 Grenoble Cedex 9, France; <sup>||</sup>Biodiversity Research Group, School of Geography and the Environment, Oxford University, Mansfield Road, Oxford OX1 3TB, United Kingdom; <sup>\*\*</sup>Geobiosphere Science Centre, Department of Physical Geography and Ecosystems Analysis, Lund University, Sölvegatan 12, 223 62 Lund, Sweden; and <sup>††</sup>QUEST, Department of Earth Sciences, University of Bristol, Willis Memorial Building, Queen's Road, Bristol BS8 1RJ, United Kingdom

Edited by Harold A. Mooney, Stanford University, Stanford, CA, and approved April 26, 2005 (received for review December 31, 2004)

Climate change has already triggered species distribution shifts in many parts of the world. Increasing impacts are expected for the future, yet few studies have aimed for a general understanding of the regional basis for species vulnerability. We projected late 21st century distributions for 1,350 European plants species under seven climate change scenarios. Application of the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources Red List criteria to our projections shows that many European plant species could become severely threatened. More than half of the species we studied could be vulnerable or threatened by 2080. Expected species loss and turnover per pixel proved to be highly variable across scenarios (27–42% and 45–63% respectively, averaged over Europe) and across regions (2.5–86% and 17–86%, averaged over scenarios). Modeled species loss and turnover were found to depend strongly on the degree of change in just two climate variables describing temperature and moisture conditions. Despite the coarse scale of the analysis, species from mountains could be seen to be disproportionately sensitive to climate change (~60% species loss). The boreal region was projected to lose few species, although gaining many others from immigration. The greatest changes are expected in the transition between the Mediterranean and Euro-Siberian regions. We found that risks of extinction for European plants may be large, even in moderate scenarios of climate change and despite inter-model variability.

climate change. This principle has strong support from studies (15, 16) and comparative biogeographical studies (17, 18). range change, it ignores physiological CO<sub>2</sub> responses, and it does not capture details of population dynamics or biotic interactions associated with processes of dispersal, establishment, and local extinction. To assess the sensitivity of projections to the most critical of these assumptions, we considered two contrasting assumptions about migration ability (7, 8, 11): either species are unable to disperse at all (universal migration) or dispersal and establishment are constrained to fragmented landscapes (19). We calculated losses of climatically suitable areas ("species loss") assuming no migration and gains (species gain) assuming universal migration.

## Methods

**Data Sources.** Species' distribution data are available for 2,294 plants (20), comprising ~20% of the total European flora,

# Internationale Übereinkommen zur biologischen Vielfalt



## Rio de Janeiro 1992:

Übereinkommen über die biologische Vielfalt  
(Convention on Biological Diversity, CBD)



## Den Haag 2002, (COP)2:

Global Strategy for Plant Conservation (GSPC)

## Nagoya 2010 (COP10):

Strategischer Plan für den Erhalt der biologischen Vielfalt 2011-2020 mit 20 Kernzielen (Aichi-Targets)



Nagoya-Protokoll über den Zugang zu genetischen Ressourcen und die ausgewogene und gerechte Aufteilung der sich aus ihrer Nutzung ergebenden Vorteile



Wassergarten: Einheimische Flora

### **Aufbau eines nationalen Verbundes zum Schutz gefährdeter Wildpflanzenarten in besonderer Verantwortung Deutschlands („WIPS-De“)**

- Verbundprojekt von 5 Bot. Gärten (Berlin, Potsdam, Regensburg, Karlsruhe, Osnabrück) und einer Pädagogischen Hochschule (Karlsruhe)
- deutschlandweite Sammlung von Diasporen repräsentativer Populationen der 15 „Verantwortungsarten“ des BfN und Einlagerung in die Saatgutbanken der Partner
- Aufbau von Erhaltungs- und Vermehrungskulturen ausgewählter Populationen
- Wiederausbringung an nachhaltig gesicherten Standorten



# Artenreiche Wiese auf mittelfeuchten Standorten

Artenzusammensetzung ist typisch für die Region  
Berlin-Brandenburg



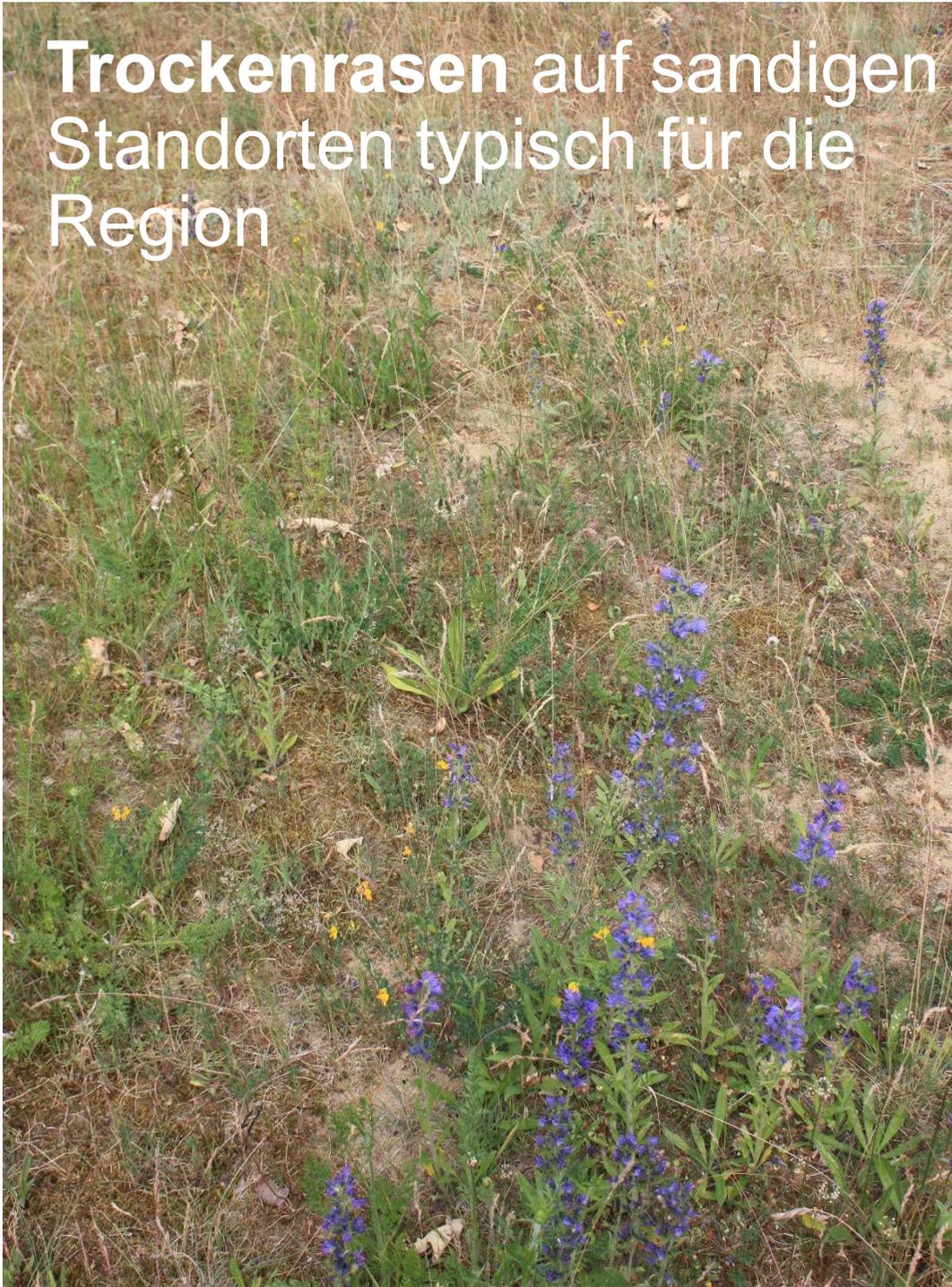


*Marguerite*

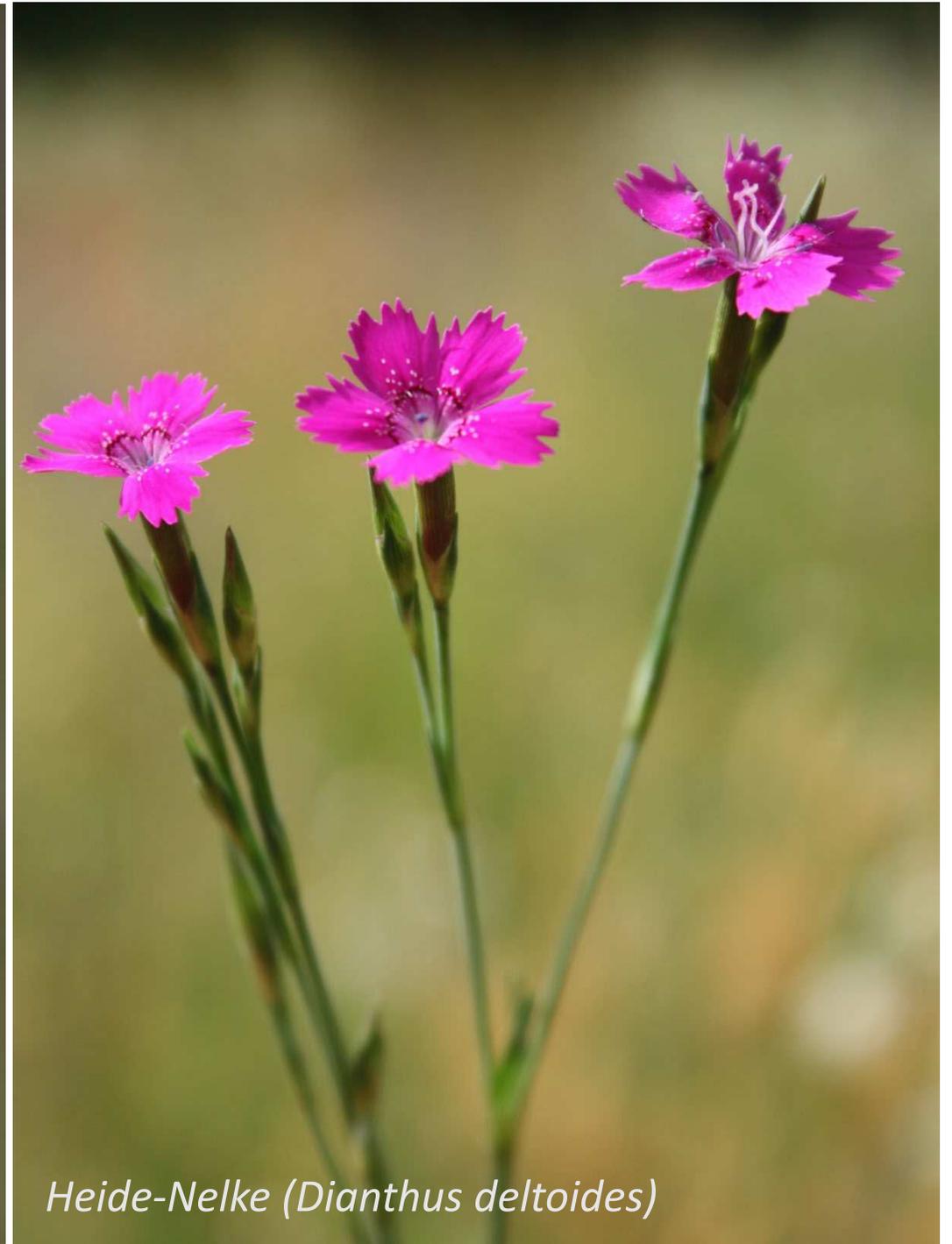
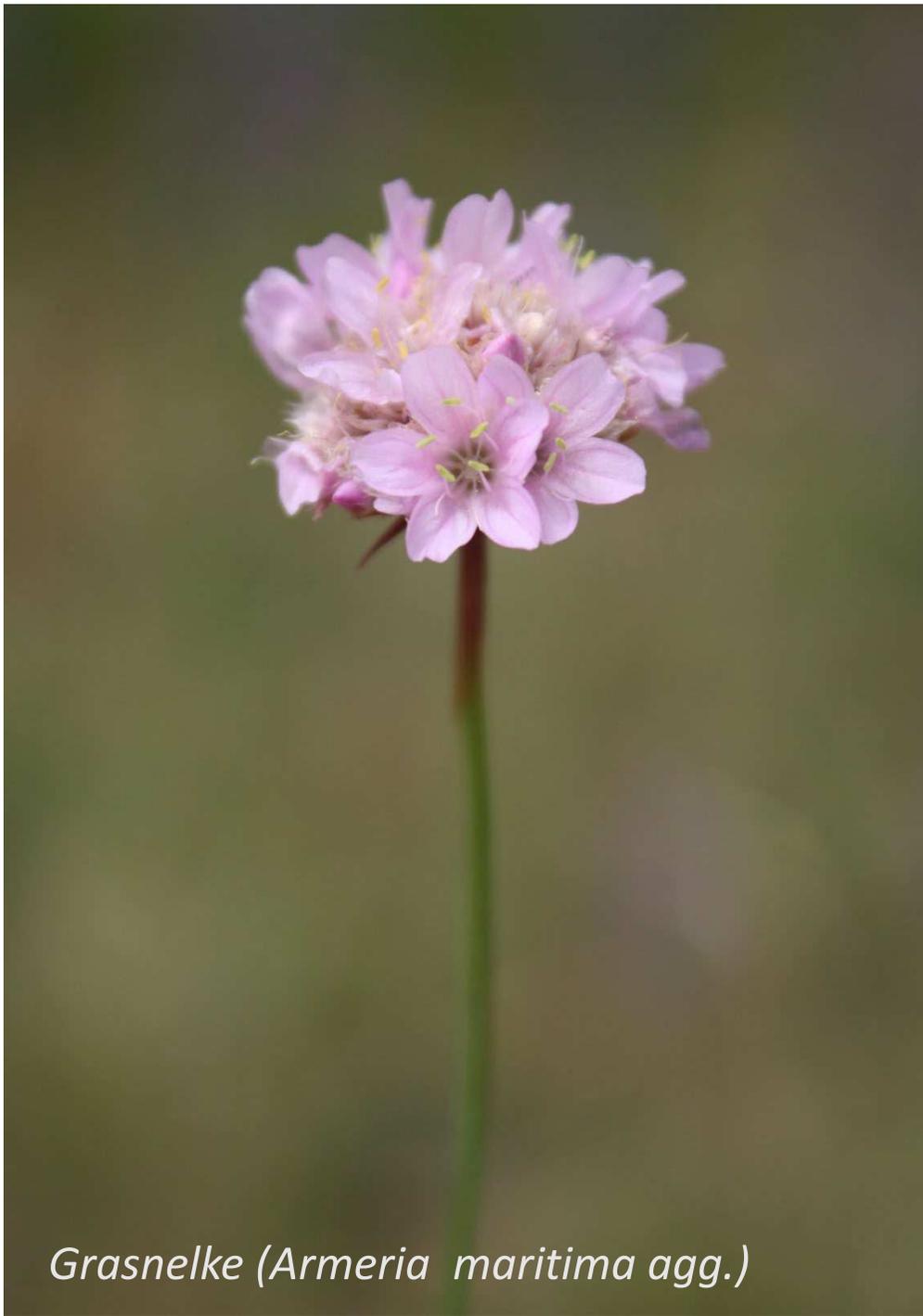


*Wiesen-Knautie*

# Trockenrasen auf sandigen Standorten typisch für die Region



*Gemeiner Natternkopf*

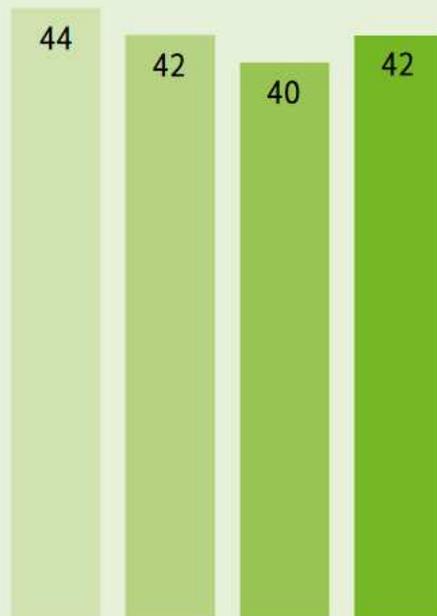


# Wissen über biologische Vielfalt

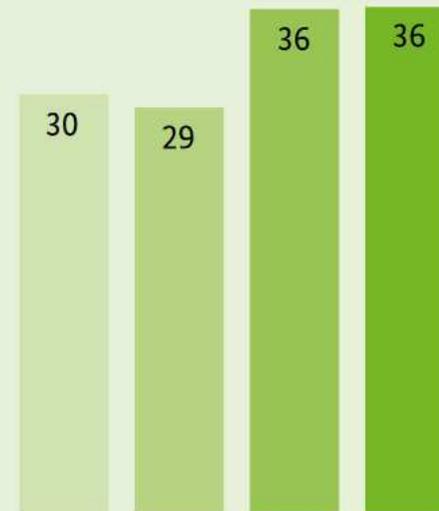
Abbildung 33: Bekanntheit des Begriffs „Biologische Vielfalt“ im Zeitvergleich

Ist Ihnen der Begriff „Biologische Vielfalt“ bekannt?

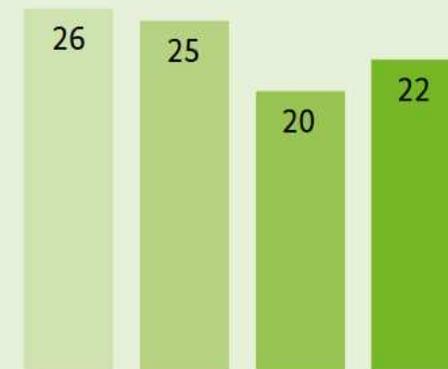
„Ich habe davon gehört, und ich weiß, was der Begriff bedeutet.“



„Ich habe davon gehört, aber ich weiß nicht, was der Begriff bedeutet.“



„Ich habe noch nie davon gehört.“



2009 2011 2013 2015

Angaben in Prozent

Naturbewusstsein 2015. Bevölkerungsumfrage zu Natur und biologischer Vielfalt. Hrsg.:  
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit, Bundesamt für Naturschutz

# Invasiv in Wiesen und Trockenrasen: Hybrid-Luzerne



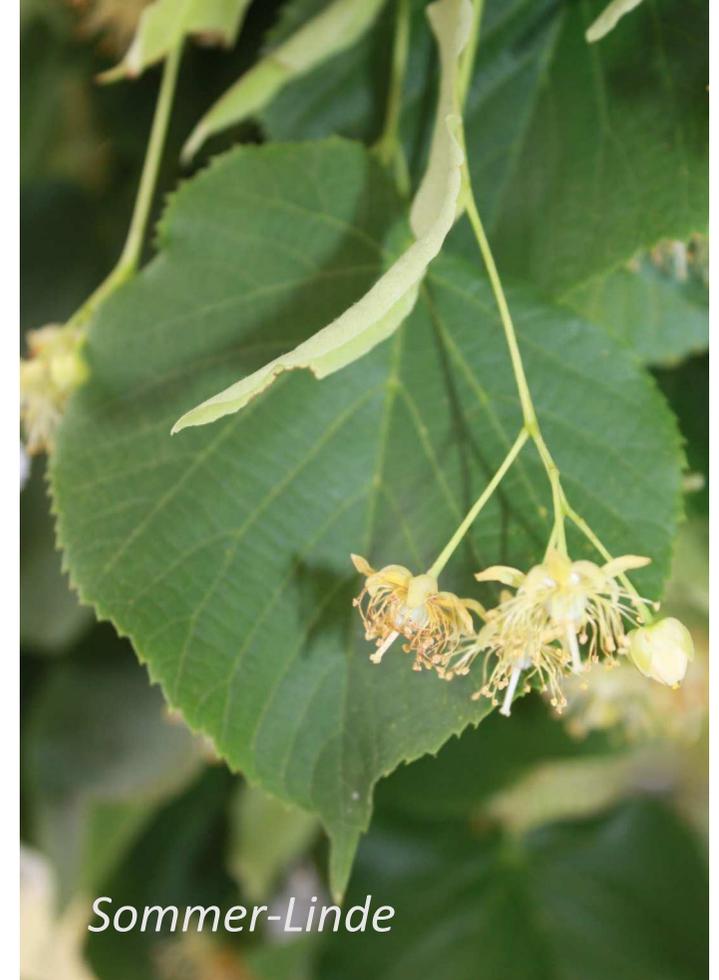
# Dürrejahre in Berlin: „Verlierer“ und „Gewinner“



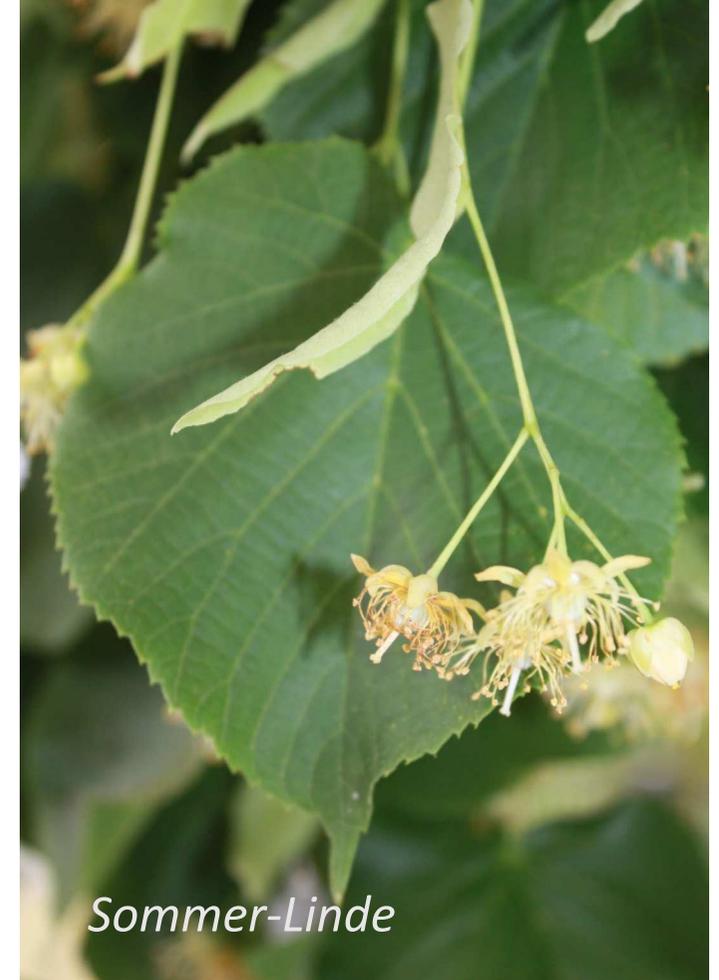
# Stickstoffanreicherung durch die Knöllchenbakterien der Robine (Leguminose)

*Durch die stark veränderten Standortbedingungen (eutrophiert) überleben nur wenige Arten wie Brennessel, Sterile Trespe (Gras)*

**aber auch andere einheimische Baumarten kommen mit der Trockenheit besser klar als die Birken...**



# ... und Bäume speichern CO<sub>2</sub> und verbessern das Mikroklima: hier können wir was tun !





Botanischer Garten  
Berlin



Freie Universität Berlin

**Vielen Dank.**

