

Chemotypenmuster bei Arnika im Kontext der Anpassung an den Klimawandel

Prof. Dr. Ilona Leyer
Institut für
angewandte Ökologie

Hochschule
Geisenheim



Fotos: ArnikaHessen

in Kooperation mit dem Bundesinstitut für Risikobewertung (Fachgr. 82, Dr. A. Preiß-Weigert)
und der AG Naturschutzbiologie, Universität Marburg, Dr. S. Liepelt

BfR Berlin, 25.11.2019

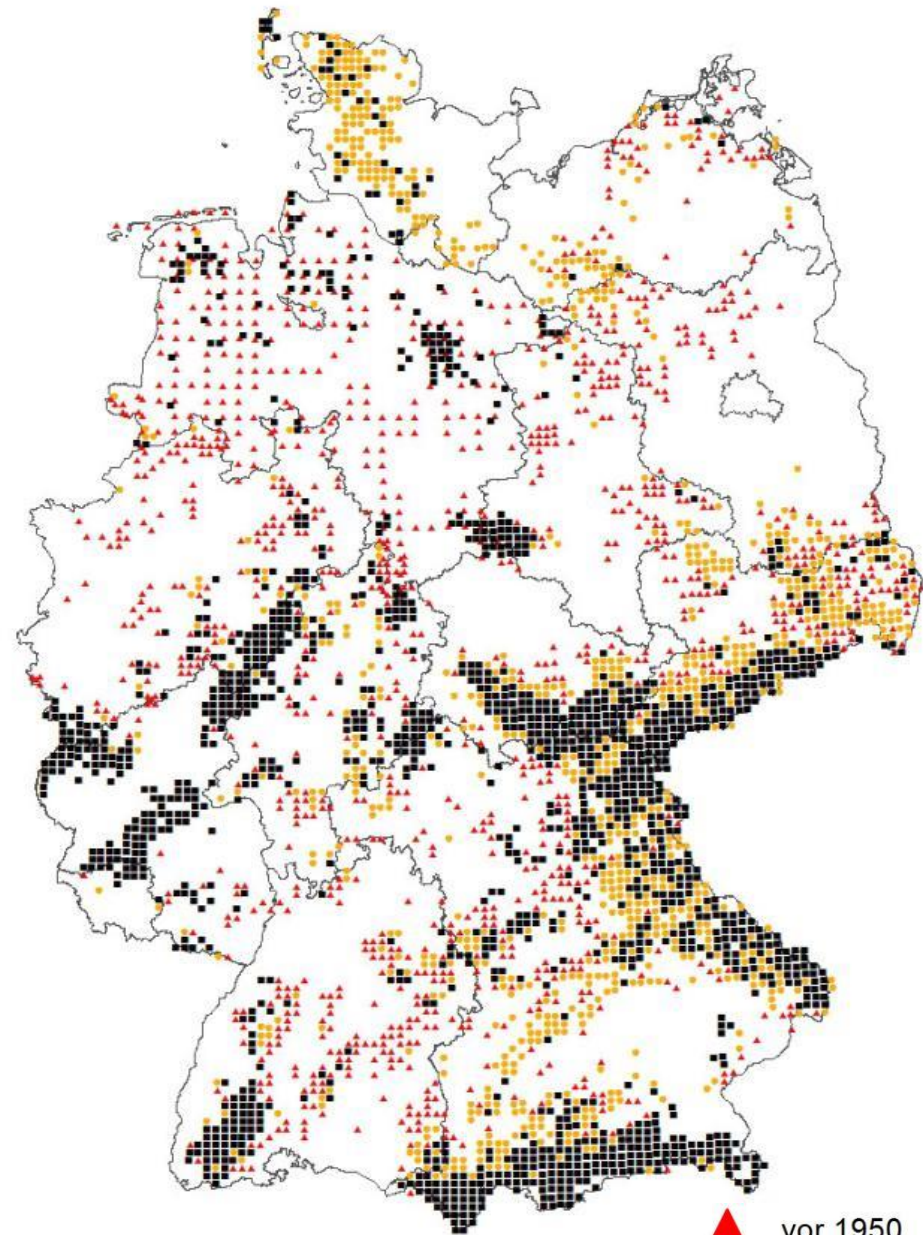


Arnica montana
Charakterart saurer Magerrasen und Heiden





- Tieflagenvorkommen besonders betroffen
- In Hessen: 30-40 % der Bestände in den letzten 20 Jahren erloschen
- Bayer. Vogtland: 63% der Bestände seit 1986 erloschen
- Schwäbischer Wald (BW): >80 % Verlust in den letzten 20 Jahren
- Niederlande: 40 % Verlust zwischen 1990-1998

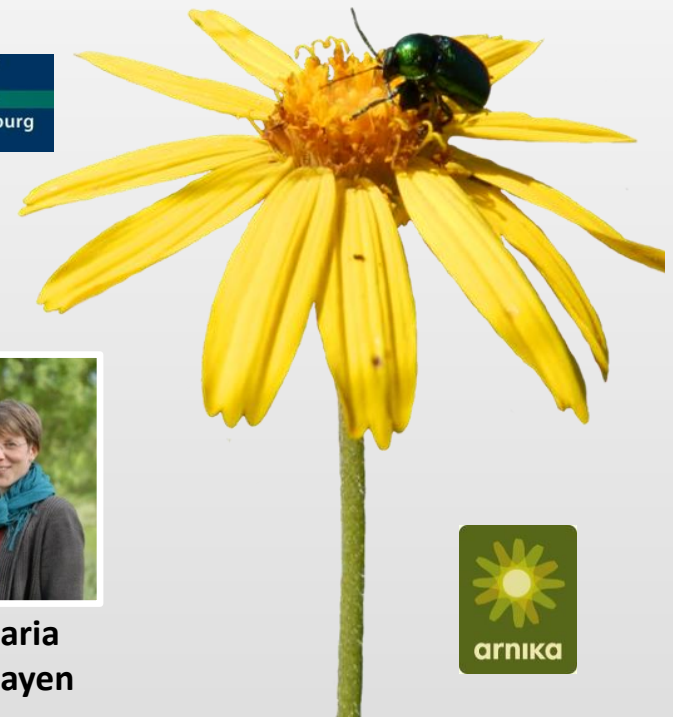


Daten: Bundesamt für Naturschutz



➔ **Art in besonderer Verantwortung Deutschlands**

Forschung und Umsetzung: Stützung und Regeneration von *Arnica montana* Populationen in Hessen



**Andreas
Titze**



**Verena
Hollmann**



**Sascha
Liepelt**



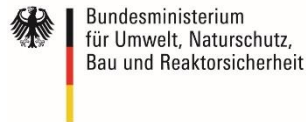
**Claudia
Hepting**



**Jörg
Weise**



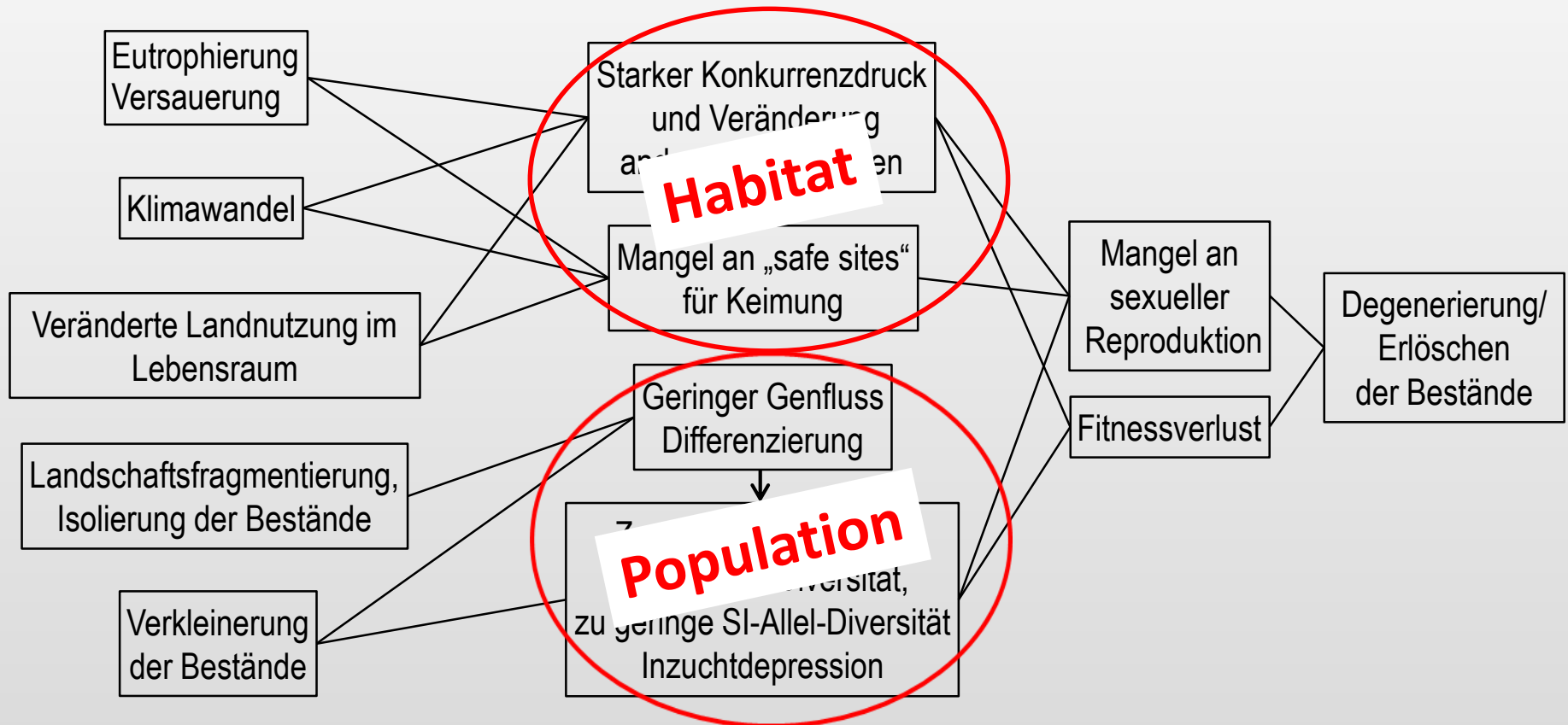
**Maria
Mayen**



Umwelt- und Populationsbedingungen: potentielle Rückgangsursachen

Mögliche beeinflussende Veränderungen der Umwelt- und Populationsbedingungen

Mögliche negative populations-ökologische und -genetische Auswirkungen auf *Arnica montana*



Management zur Wiederherstellung der Habitate



Foto: C. Merle

Populationsstützende Maßnahmen für die gefährdeten Bestände

Kleine verarmte Bestände



Erloschene Bestände

Ex situ-Kultur



Stützung der
Population

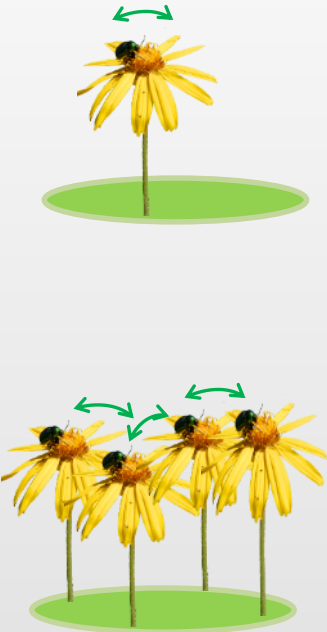


Wiederausbringung



Ex situ-Kultur im
Botanischen Garten
Marburg

Selbstinkompatibilitäts-Allele: Kreuzungsexperimente



Selbstinkompatibilitäts-Allele: Kreuzungsexperimente



Was sind geeignete Spenderpopulationen?



Chemotypen- und Genotypenmuster bei *Arnica montana*: die Rolle lokaler Anpassung im Kontext des Klimawandels

Kooperationsprojekt im Rahmen der Promotionsplattform zwischen
Universität Marburg & Hochschule Geisenheim

→ in Kooperation mit dem BfR, Fachgr. 82, Dr. A. Preiß-Weigert



L. Capria



K. Eimert



E. Mosner



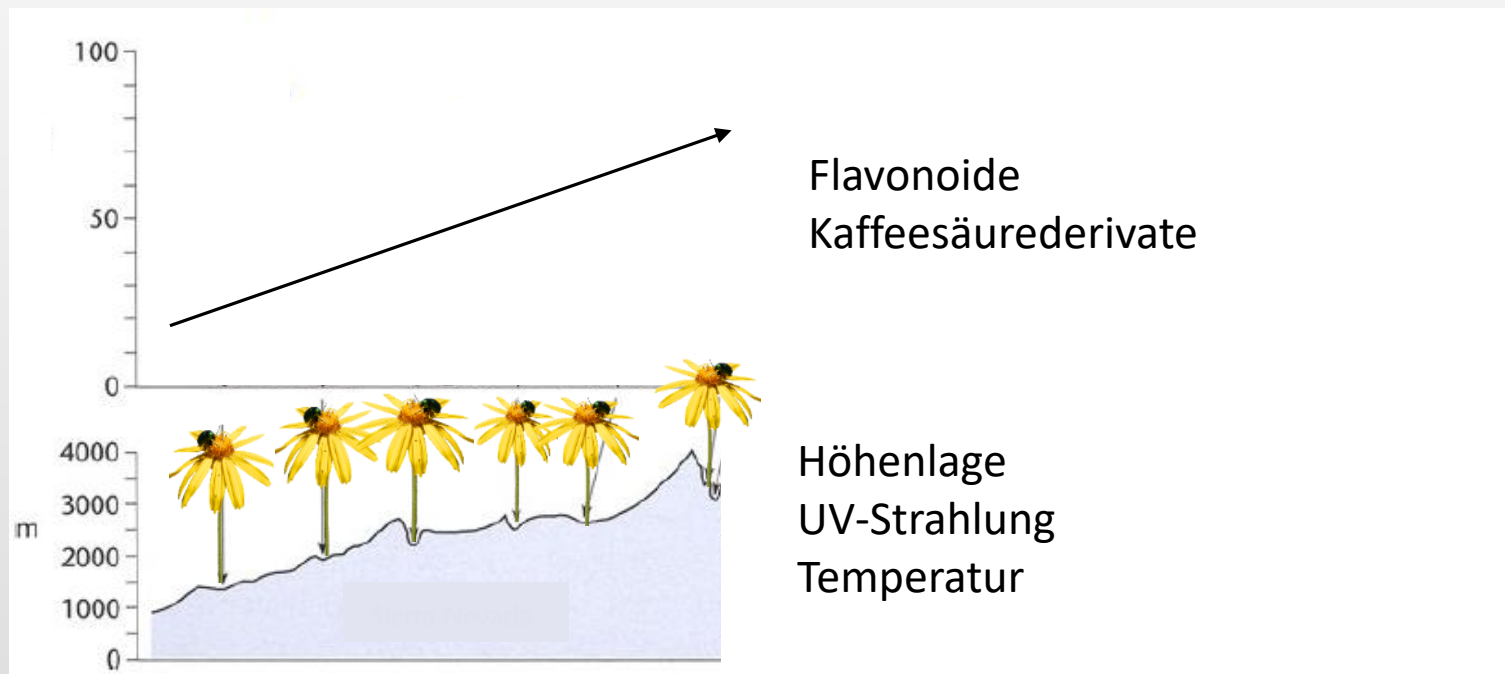
S. Liepelt



A. Preiß-Weigert

Umweltfaktoren in Bezug zum Inhaltsstoffmuster bei Pflanzen

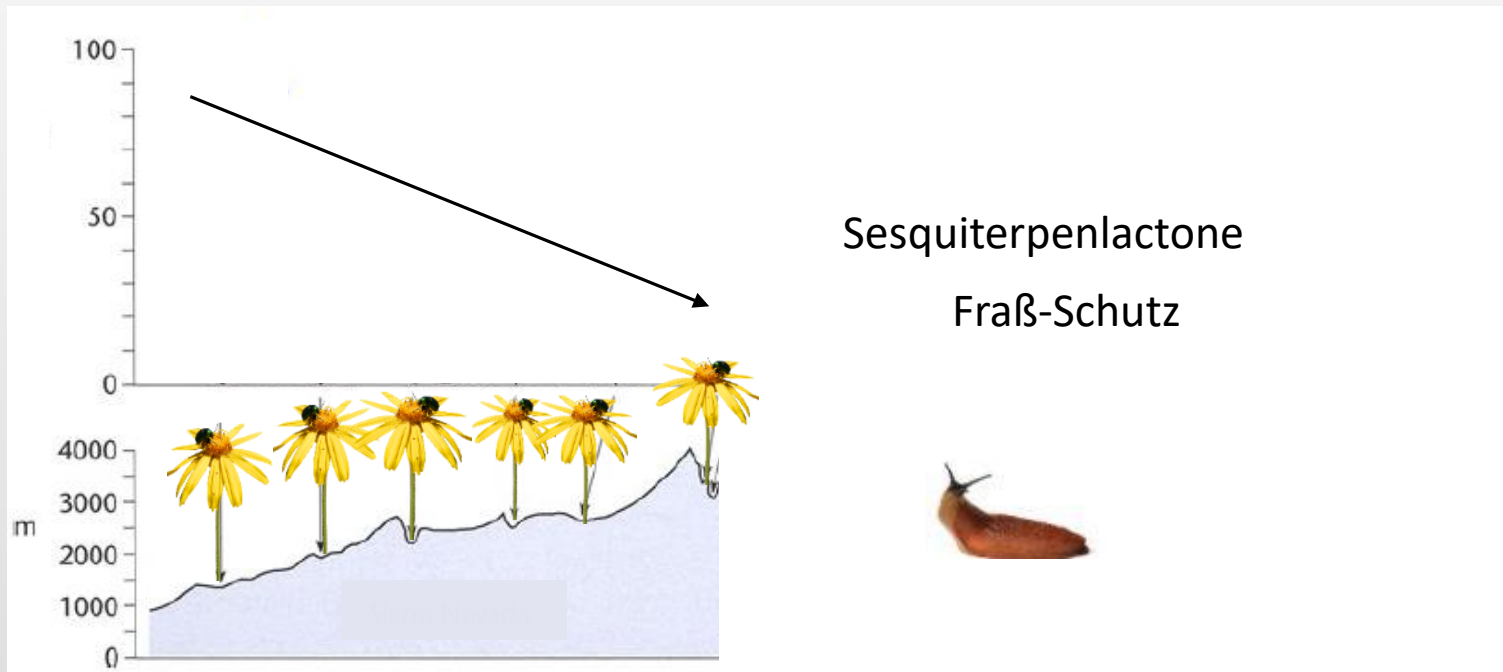
Pflanzen als sessile Organismen müssen sich v.a. biochemisch mit der Umwelt auseinandersetzen → Inhaltsstoffe!



Aus: Nentwig et al. (2011): Ökologie (verändert)

Umweltfaktoren in Bezug zum Inhaltsstoffmuster bei Pflanzen

Pflanzen als sessile Organismen müssen sich v.a. biochemisch mit der Umwelt auseinandersetzen → Inhaltsstoffe!



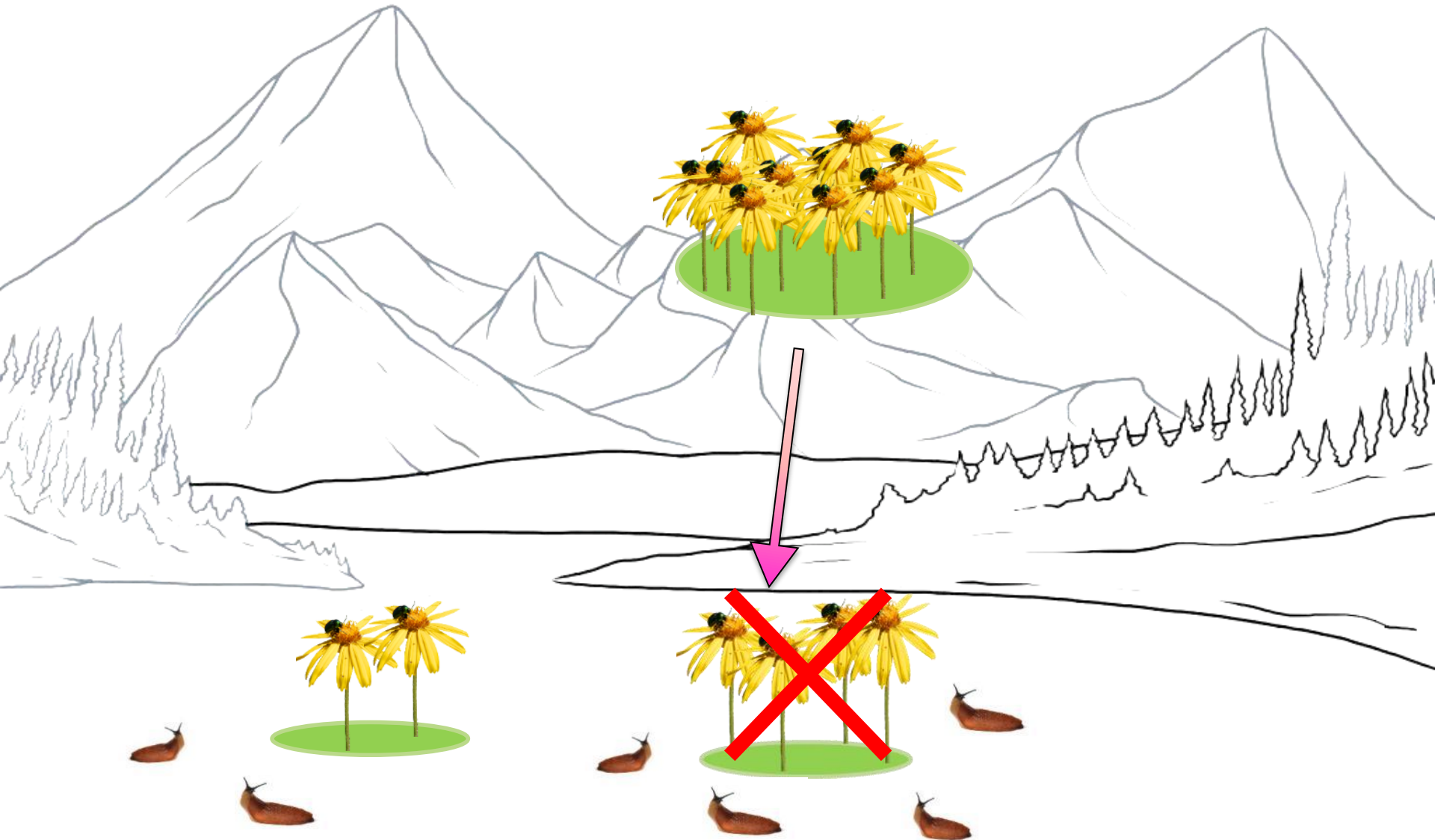
Aus: Nentwig et al. (2011): Ökologie (verändert)

Problem 1: Management & lokale Anpassung



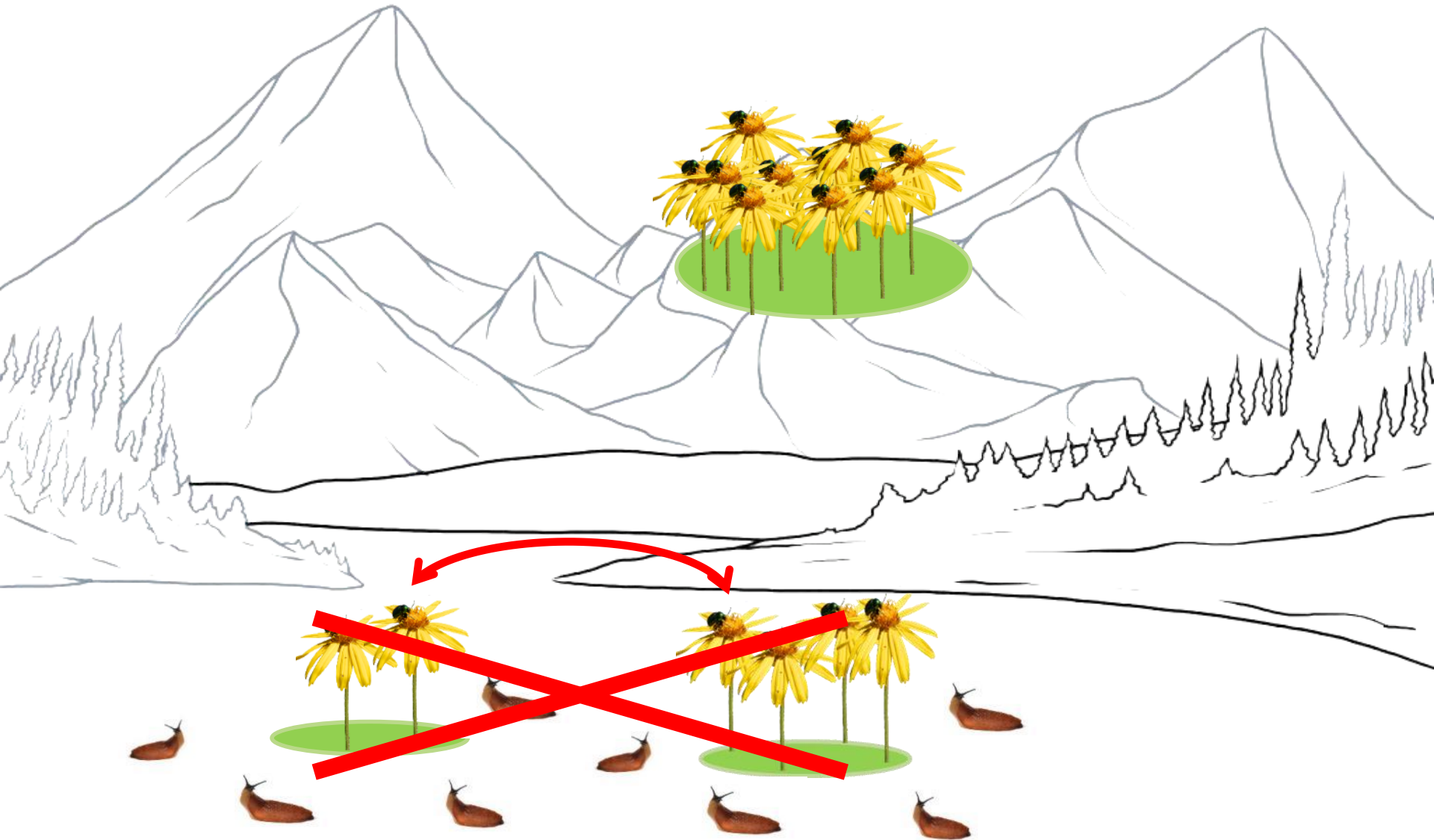
Problem 1: Lokale Anpassung

& sekundäre Inhaltsstoffe

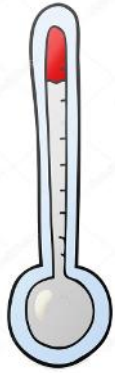


Problem 1: Lokale Anpassung

& sekundäre Inhaltsstoffe



Problem 2: Klimawandel



Habitatgewinn



Habitaterhalt

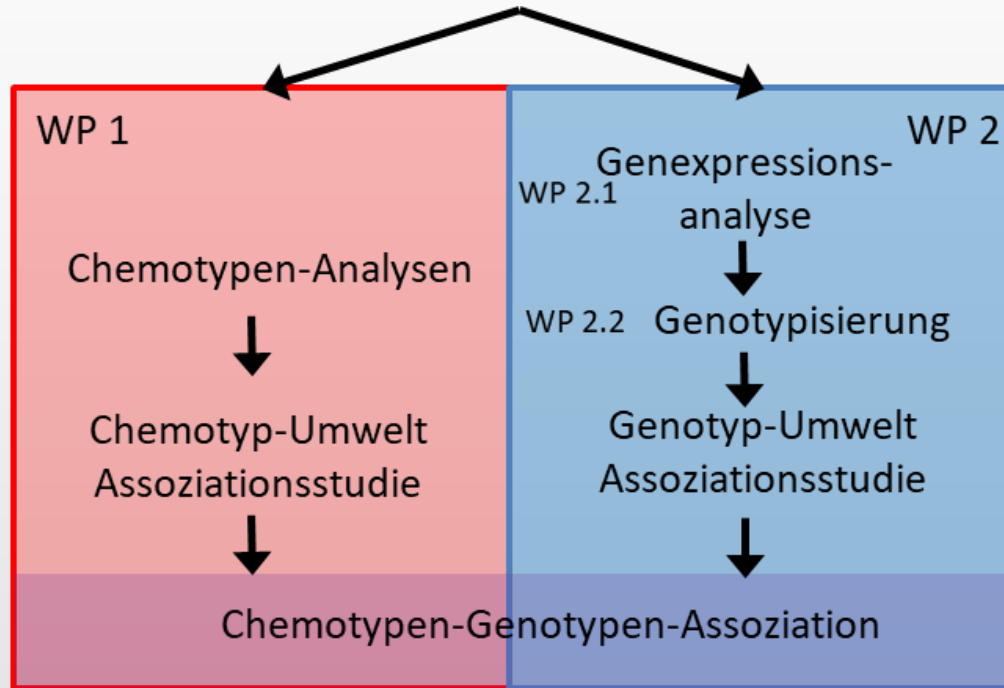


Habitatverlust

Sampling von Arnika-Material (Blätter und Samen) in unterschiedlichen Umwelten im gesamten Verbreitungsgebiet



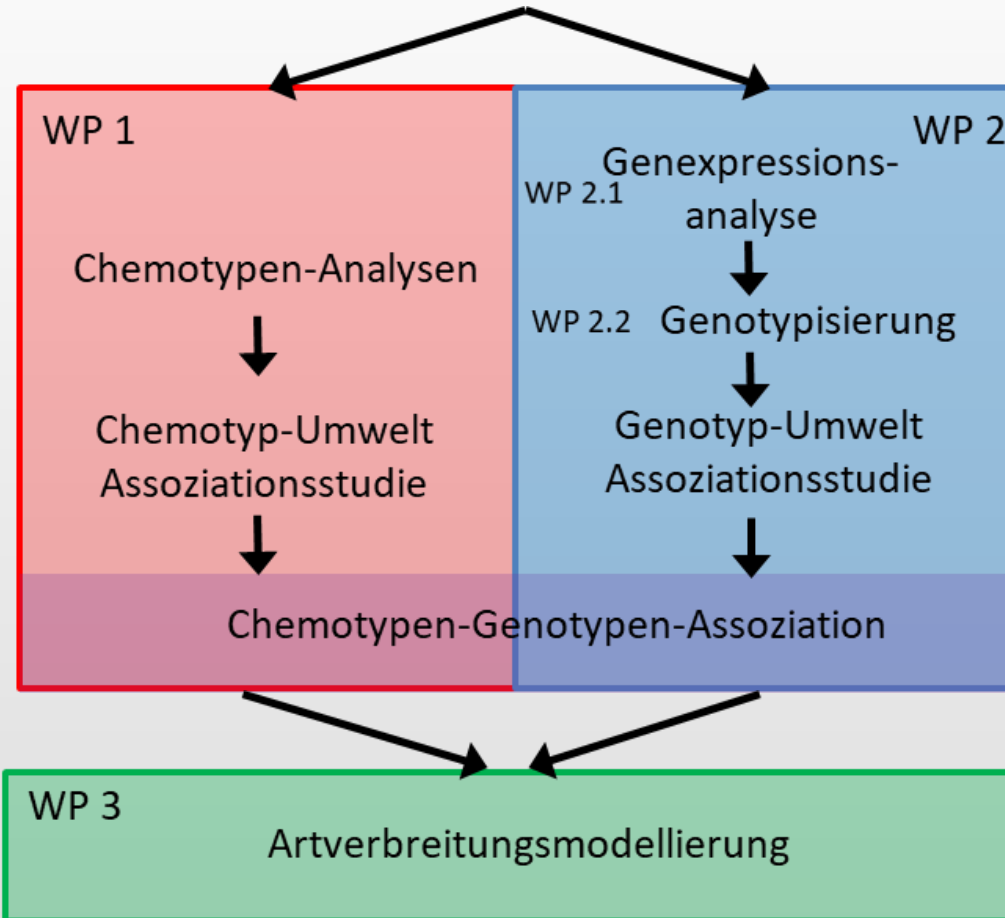
Sampling von Arnika-Material (Blätter und Samen) in unterschiedlichen Umwelten im gesamten Verbreitungsgebiet



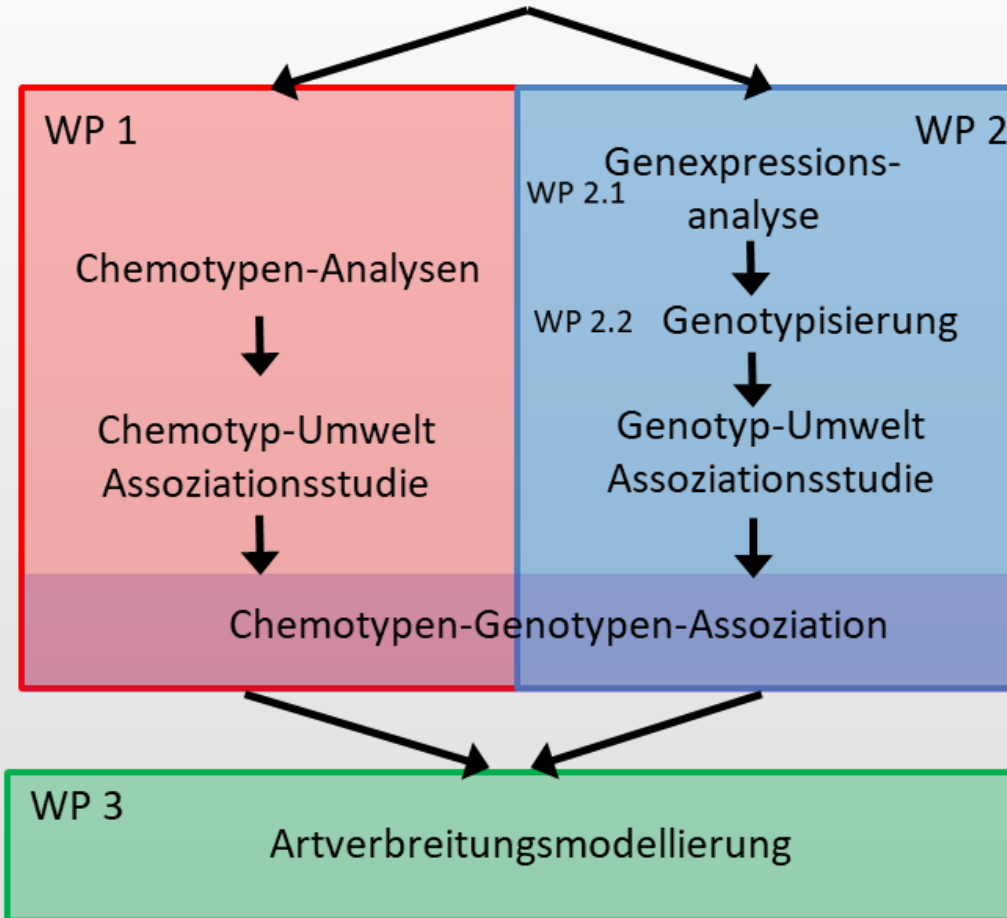
WP 1: Gibt es Unterschiede im Gehalt an sekundären Inhaltsstoffen zwischen verschiedenen Populationen von Arnika und wie sind diese mit verschiedenen Umweltfaktoren korreliert?

**WP 2: Welche Gene sind für die Ausprägung der Inhaltsstoffe zuständig?
Wie sind die entsprechenden Genotypen mit den Chemotypen und den Umweltbedingungen assoziiert?**

Sampling von Arnika-Material (Blätter und Samen) in unterschiedlichen Umwelten im gesamten Verbreitungsgebiet



Sampling von Arnika-Material (Blätter und Samen) in unterschiedlichen Umwelten im gesamten Verbreitungsgebiet



WP 3: Wie wirken sich Veränderungen der Umweltbedingungen hervorgerufen durch den Klimawandel auf die Verbreitung von Arnika aus?

Chemotypenmuster bei Arnika im Kontext der Anpassung an den Klimawandel

Ziel: Erhalt der Art durch gezielte Maßnahmen auf Habitat- und Populationsebene

