

Hybridisierung und Genfluss durch die Verwendung nicht gebietsheimischen Saatgutes

Walter Bleeker

17.06.2010



1. Gründe für die Verwendung von Regiosaatgut
2. Interspezifische Hybridisierung
3. Intraspezifische Hybridisierung
4. Schlussfolgerungen

Gründe für die Verwendung von Regiosaatgut:

1. Herkünfte aus der Region sind besser an die lokalen Gegebenheiten angepasst (Begrünungstechnik).
2. Durch die Verwendung regionaler Herkünfte werden negative Folgen für die lokale Flora vermieden (Schutzgut Biodiversität: Arten, genetische Ressourcen).

Beide Argumente nicht unumstritten !

Ranunculus reptans, kein negativer Effekt von Hybridisierung (Willi et al. 2007)

Hypochaeris radicata, kein negativer Effekt von Hybridisierung (Becker et al. 2006)
aber lokale Herkünfte besser angepasst (Becker et al. 2008)

Aster amellus, Anpassung eher ökologisch bedingt, nicht geographisch (Raabova et al. 2007)

Carlina vulgaris, Herkünfte aus der Region < 200km besser angepasst (Becker et al. 2006)

Lotus corniculatus, geographische und ökologische Herkunft bedingt Unterschiede in Fitness (Smith et al. 2009)

Plantago lanceolata, *Holcus lanatus*, *Lotus corniculatus*, ökologische Herkunft wichtiger als geographische Herkunft (Bischoff et al. 2006)

Trifolium pratense, *Dactylis glomerata*, *Plantago lanceolata*, lokale Herkünfte besser angepasst (Joshi et al. 2001)

Geographische Distanz zwischen untersuchten Herkünften in der Regel groß.

Argument 1

Aktuelles Projekt Helmholtz Zentrum für Umweltforschung UfZ Halle
(Karoline Weißhuhn, Harald Auge)

Mischung von 10 weit verbreiteten Arten, unterschiedliche Herkünfte in
Deutschland.

Begrünungserfolg wesentlich höher mit regionalen Herkünften im
Vergleich mit gebietsfremden Herkünften.

Argument 2

Zwei Dimensionen:

1. Durch Saatgutmischungen werden häufig Arten eingeschleppt, die in der Region nicht vorkommen oder sehr selten sind.

Beispiele im Osnabrücker Land: *Crepis biennis*, *Origanum vulgare*,
Anthyllis vulneraria

Lösung: Regiosaatgut sollte nur Arten enthalten, die in der betrachteten Region weit verbreitet sind.

2. Durch Verwendung gebietsfremder Herkünfte kann es zu Hybridisierung und Genfluss kommen.

Interspezifischer Genfluss – zwischen Arten.

Intraspezifischer Genfluss - zwischen unterschiedlichen Herkünften innerhalb von Arten.

Fragen:

Findet dieser Genfluss statt?

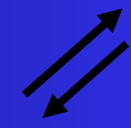
Welche positiven oder negativen Konsequenzen hat er?

Wo sind die Grenzen?

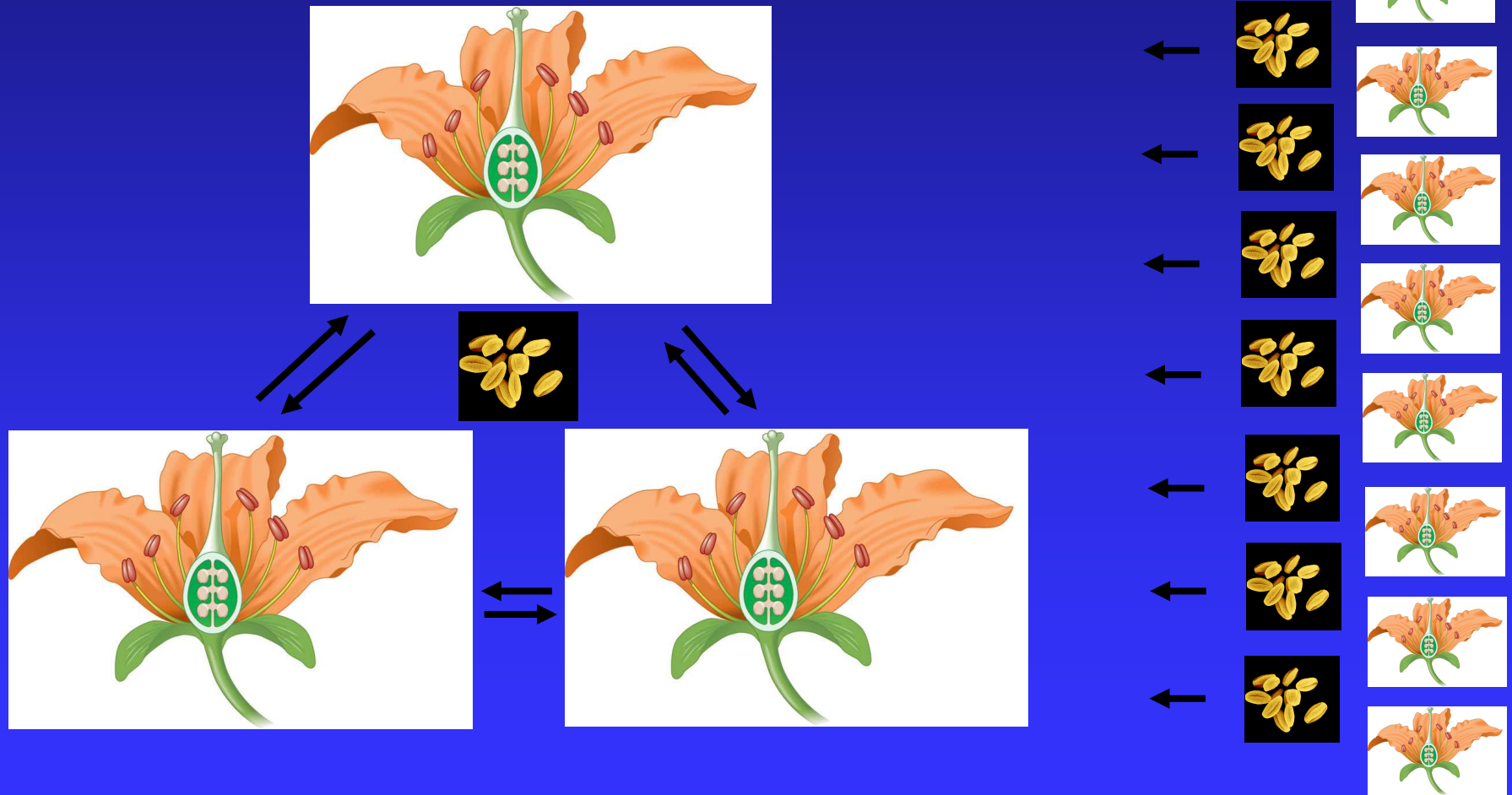
Prozesse, die zu einer Bedrohung von Biodiversität durch Hybridisierung und Genfluss unter Beteiligung von gebietsfremden Arten führen können:

Outbreeding depression – Auskreuzdepression

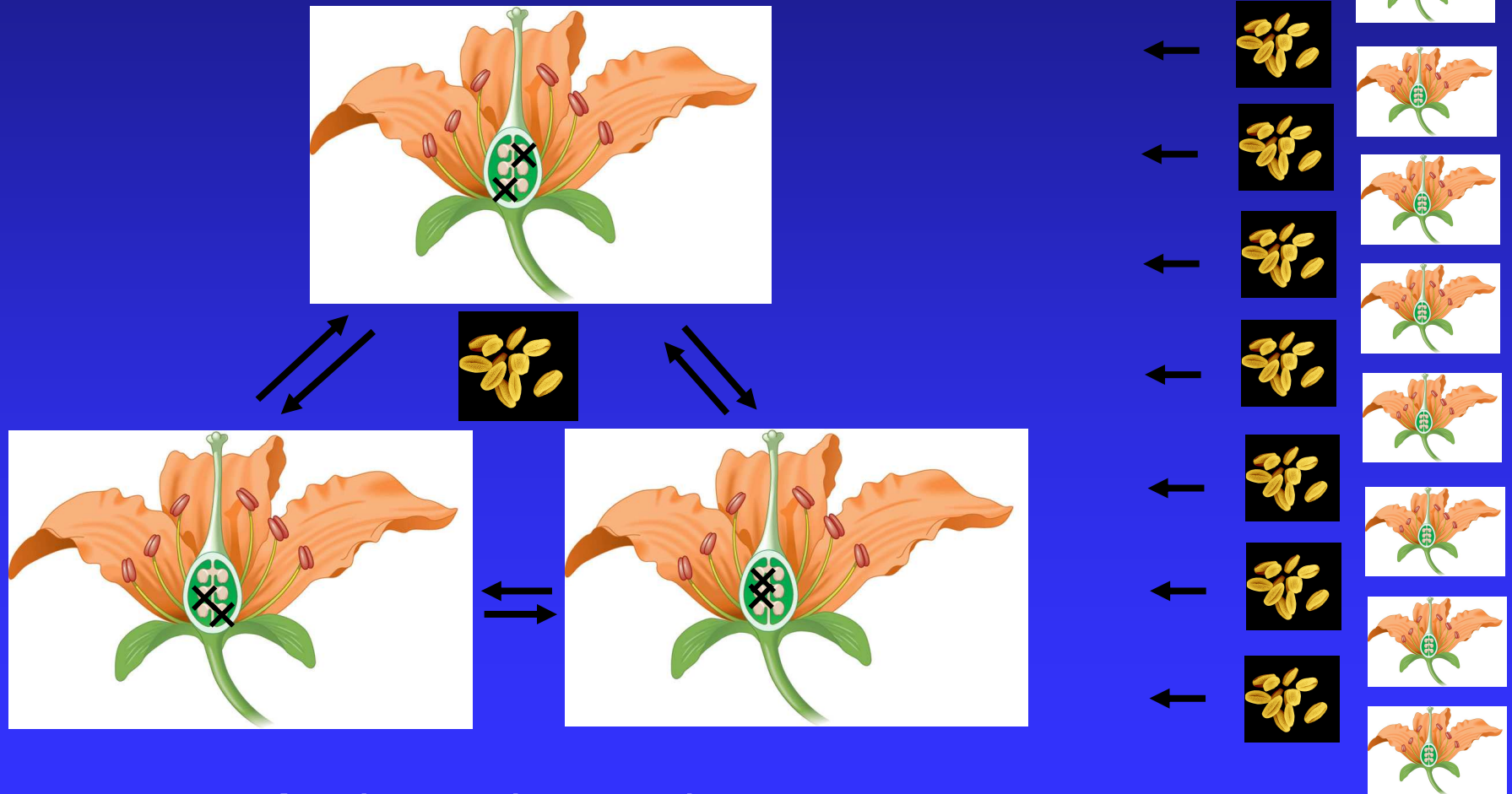
Genetic swamping – „genetische Überschwemmung“



Annahme: Hybride sind nicht überlebensfähig

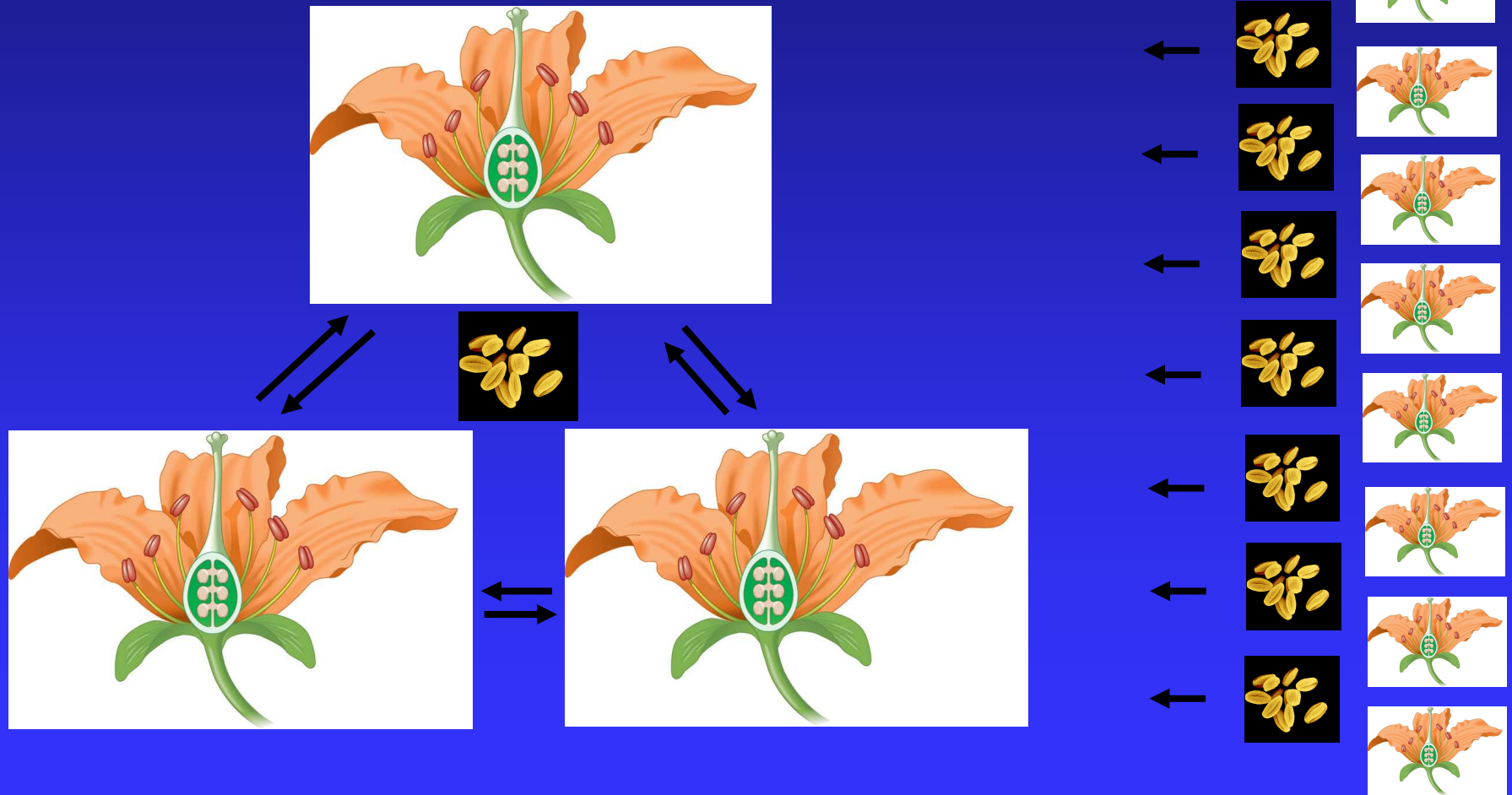


Annahme: Hybride sind nicht überlebensfähig

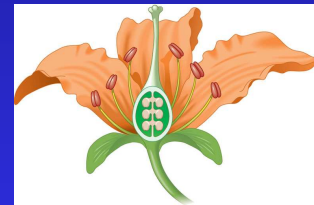
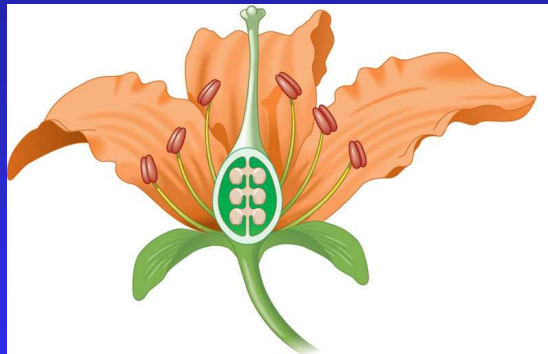


➔ Auskreuzdepression

Annahme: Hybride sind konkurrenzstark



Annahme: Hybride sind konkurrenzstark



→ „genetische Überschwemmung“

Interspezifische Hybridisierung:

17 heimische Arten könnten von Auskreuzdepression und/oder genetischer Überschwemmung im Zuge von Hybridisierung mit Neophyten betroffen sein (Bleeker et al., *Biological Conservation* 2007; Schmitz et al., *Natur und Landschaft* 2008).

Beispiel für fortgeschrittene Introgression

Medicago falcata

×

Medicago × *varia*

Gefährdung von Biodiversität durch Hybridisierung innerhalb von Arten?

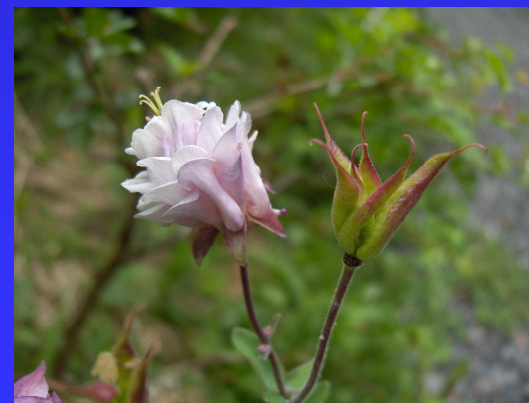
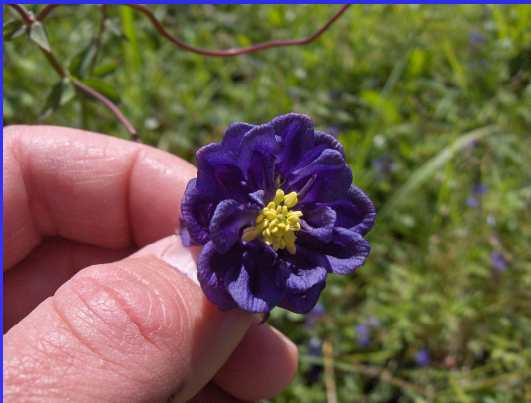
Bei einer ganzen Reihe von Arten gibt es mehr Populationen gebietsfremder Herkunft als gebietsheimischer Herkunft.



Auskreuzdepression?

Introgression?

Gartenflüchtlinge der Akelei im nördlichen Teutoburger Wald



Fragen:

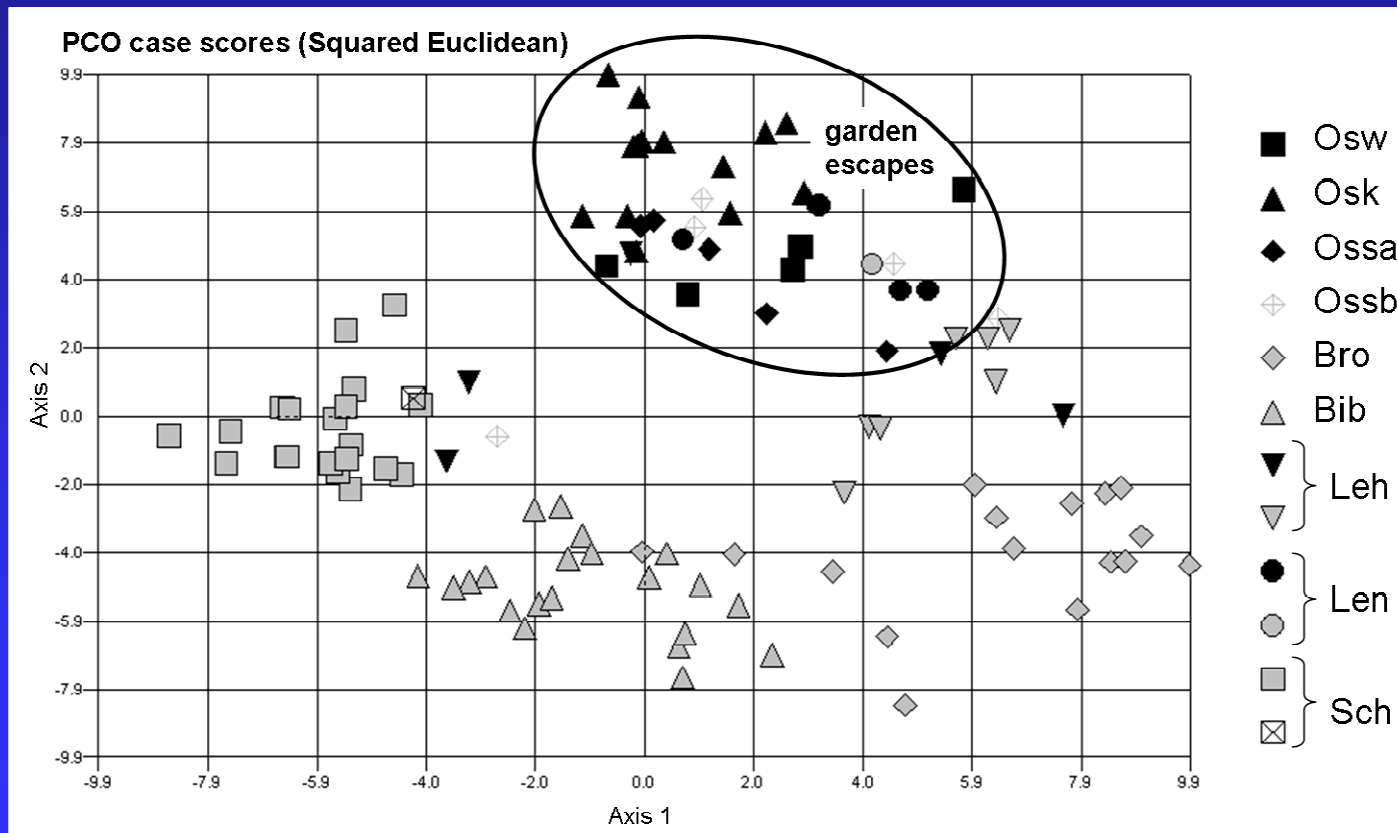
Lassen sich mittels molekularer Marker gebietsheimische Populationen identifizieren?

Gibt es Hinweise auf Genfluss zwischen gebietsheimischen Populationen und Gartenflüchtlingen?

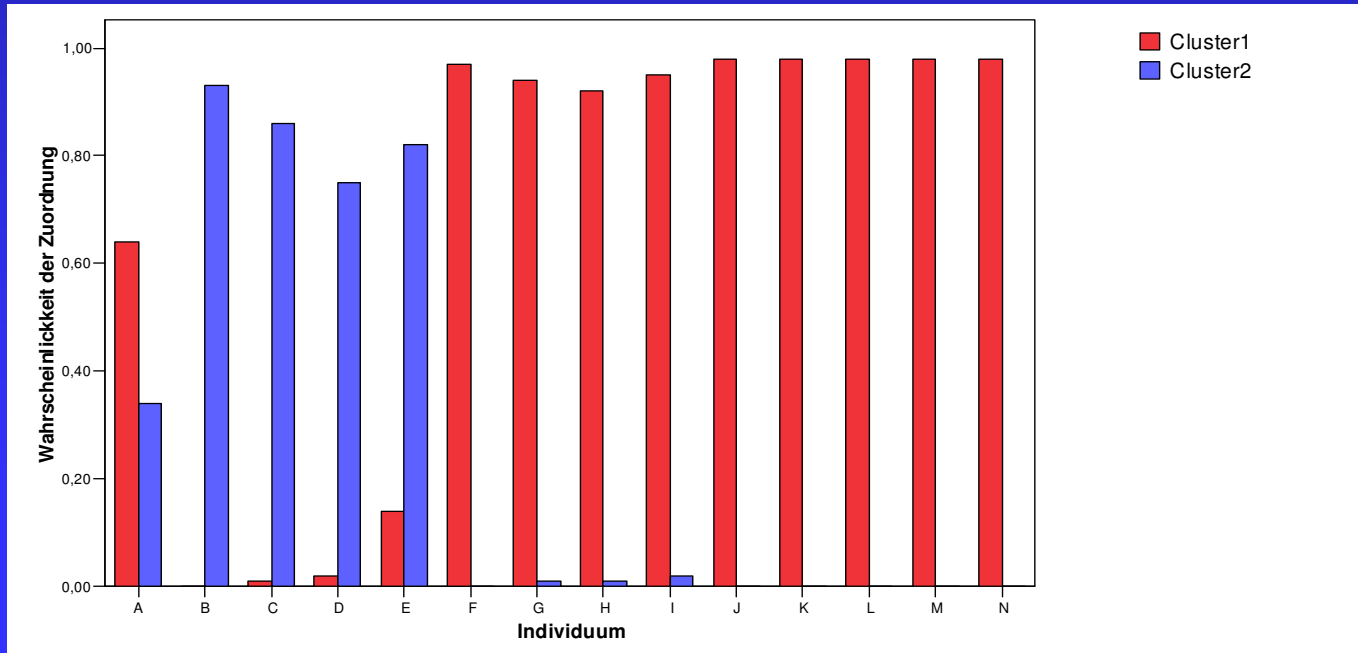
Methoden: Morphologie

Molekulare Marker: Mikrosatelliten

Individuen mit abweichender Blütenmorphologie (potentielle Gartenflüchtlinge: schwarze Füllung) lassen sich abgrenzen.



Zwei *Aquilegia* Herkünfte am Kleinen Berg bei Bad Rothenfelde.



Heimische Arten sollten nur innerhalb bestimmter Grenzen ausgebracht werden.

Grundsätzlich kann Genfluss positive oder negative Konsequenzen für gebietsheimische Populationen haben.

Wo sind die Grenzen?

Seed transfer zones – Ein Gebiet in dem Saat- und Pflanzgut einer Art transferiert werden kann, ohne das die genetische Integrität anderer Populationen derselben Art gefährdet ist.

Umsetzung in Ökoregionen (www.nativeseednetwork.org)

Schlussfolgerungen

Hybridisierung und Genfluss zwischen gebietsfremden und gebietsheimischen Herkünften ist Fakt.

Genfluss innerhalb von Arten durch Saatgut gebietsfremder Herkunft ist dort problematisch wo Saatgut einer im Gebiet seltenen Art ausgebracht wird.

Arten, die im Gebiet keine weite Verbreitung haben gehören nicht ins Regiosaatgut.

Für seltene Arten müssen strengere Herkunftskriterien gelten als für Regiosaatgut (spezieller Artenschutz). Es muss eine wissenschaftliche Begleitung erfolgen.

Herkunftssicherung

Rückstellproben bei -20 °C lagern, z.B. in Saatgut-Genbanken.



Molekulare Marker erlauben Chargenrückverfolgung.

Akzeptanz schaffen durch Zertifizierungssysteme



Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter e. V.

Danksagung



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

