



# Bedeutung von Verkehrswegen für die Ausbreitung von *Heracleum mantegazzianum*

*J. Thiele & A. Otte*

Justus-Liebig-Universität Gießen

Professur für Landschaftsökologie und Landschaftsplanung





I. Allgemeine Informationen zur Invasion von *Heracleum mantegazzianum* (HM)

II. Soziologie und Ökologie

III. Zusammenhänge zwischen Verkehrsanlagen und Verbreitung / Ausbreitung von HM

IV. Auswirkungen von HM auf Flora und Vegetation

V. Schlussfolgerungen





### *Heracleum mantegazzianum* (HM):

- Größte ‚Staude‘ (Hapaxanthe) in Mitteleuropa
- Lebenszyklus: monokarp-plurienn (meist 3-5 jährig)
- Ausbreitungsmechanismen: Anthropochorie, Hydrochorie (Fernausbreitung), Anemochorie (Nahausbreitung), Agestochorie, evtl. Epizoochorie
- Verringerte alpha-Diversität in Dominanzbeständen von HM
- Gesundheitsrisiko: Photo-Dermatitis
- Herabsetzung der Zugänglichkeit von Ufern, Wanderwegen etc.
- Ufererosion





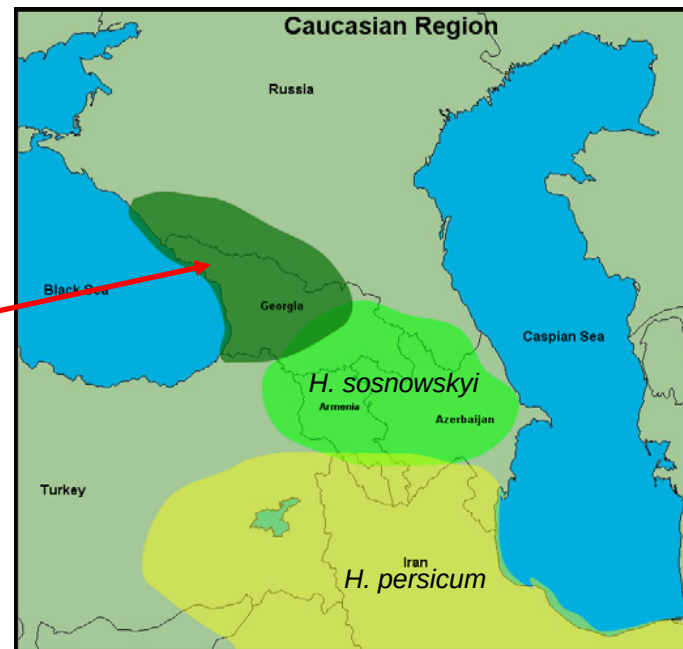


M. Seier

*Heracleum mantegazzianum*

### Habitate im Kaukasus:

- Waldlichtungen und –ränder (aufgelassenes Grünland)
  - Ruderalstellen, Lägerfluren
  - Galleriewälder an montanen Flüssen
- 
- Meereshöhen zwischen 800 und 2200 m ü. NN



O. Booy

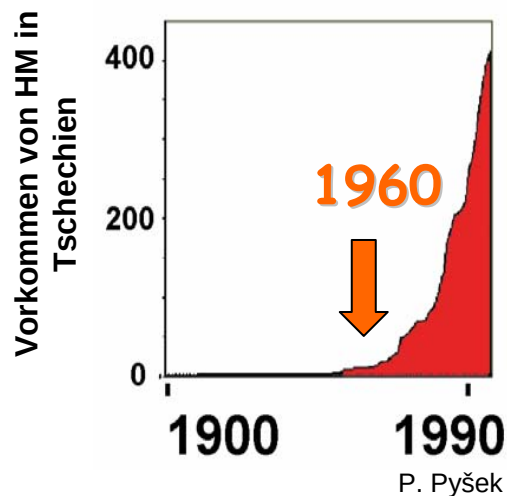


19. Jahrhundert: Einführung in botanische Gärten Europas

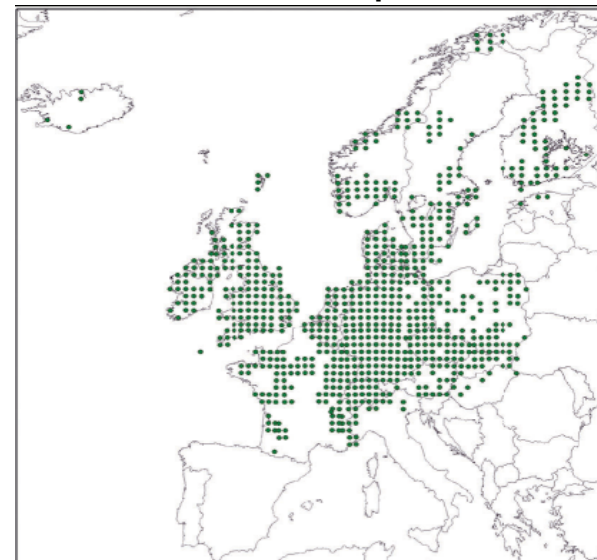
20. Jahrhundert : Populäre Zierpflanze, Imkerpflanze

Wiederholte Verwilderungen und Aussaat in der freien Landschaft =>  
zahlreiche unabhängige Invasions-Initialen

Massenausbreitung in (Mittel-)Europa seit den 1960er Jahren

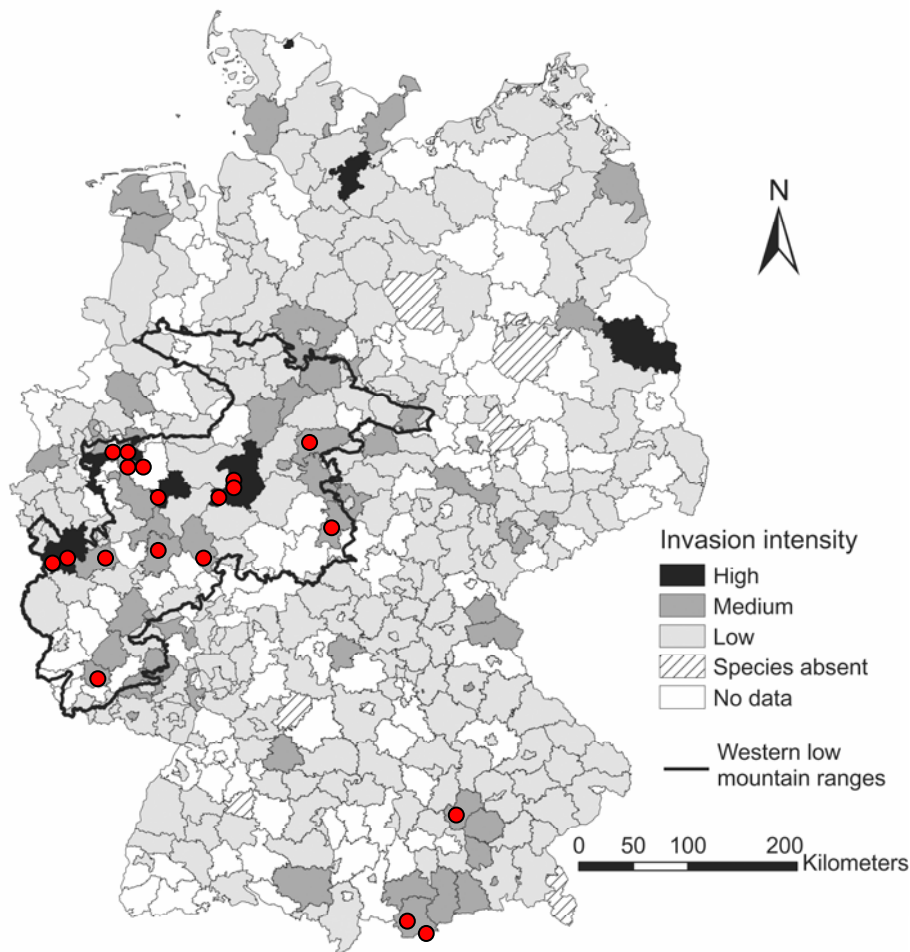


Aktuelles Verbreitungsgebiet von  
HM in Europa



O. Booy





20 Untersuchungsgebiete in Deutschland:

- je 1 x 1 km<sup>2</sup> groß
- min. 3 flächige HM Bestände pro UG
- Beprobung von Aufnahmeflächen (25 m<sup>2</sup>) in allen flächigen HM Beständen (Vegetation, Standortbedingungen)
- Kartierung aller HM Bestände (Trupps, lineare und flächige) mit GPS
- Luftbildkartierung im GIS: historische (1950er, 1970er) und aktuelle Landnutzung / Habitate, Verkehrswege, Fließgewässer





|                                                                                    |                                       |                                                      |                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Arrhenatheretalia                                                                  |                                       | Galio-Urticetea                                      | Sekundäre Gehölze<br>MAz 18                   |
| Wirtschaftsgrünland<br>MAz 25                                                      | Ruderalgrünland,<br>Brachen<br>MAz 22 | Aegopodion,<br>Calystegion,<br>(Alliarion)<br>MAz 14 |                                               |
| Poa trivialis                                                                      |                                       |                                                      |                                               |
|                                                                                    | Galium aparine agg., Urtica dioica    |                                                      |                                               |
| Dactylis glomerata, Holcus lanatus,<br>Arrhenatherum elatius, Alopecurus pratensis |                                       | Aegopodium podagraria                                |                                               |
| Ranunculus repens,<br>Taraxacum officinale agg.,<br>Cirsium arvense                | Galium mollugo agg.                   |                                                      | Dactylis glomerata,<br>Impatiens glandulifera |

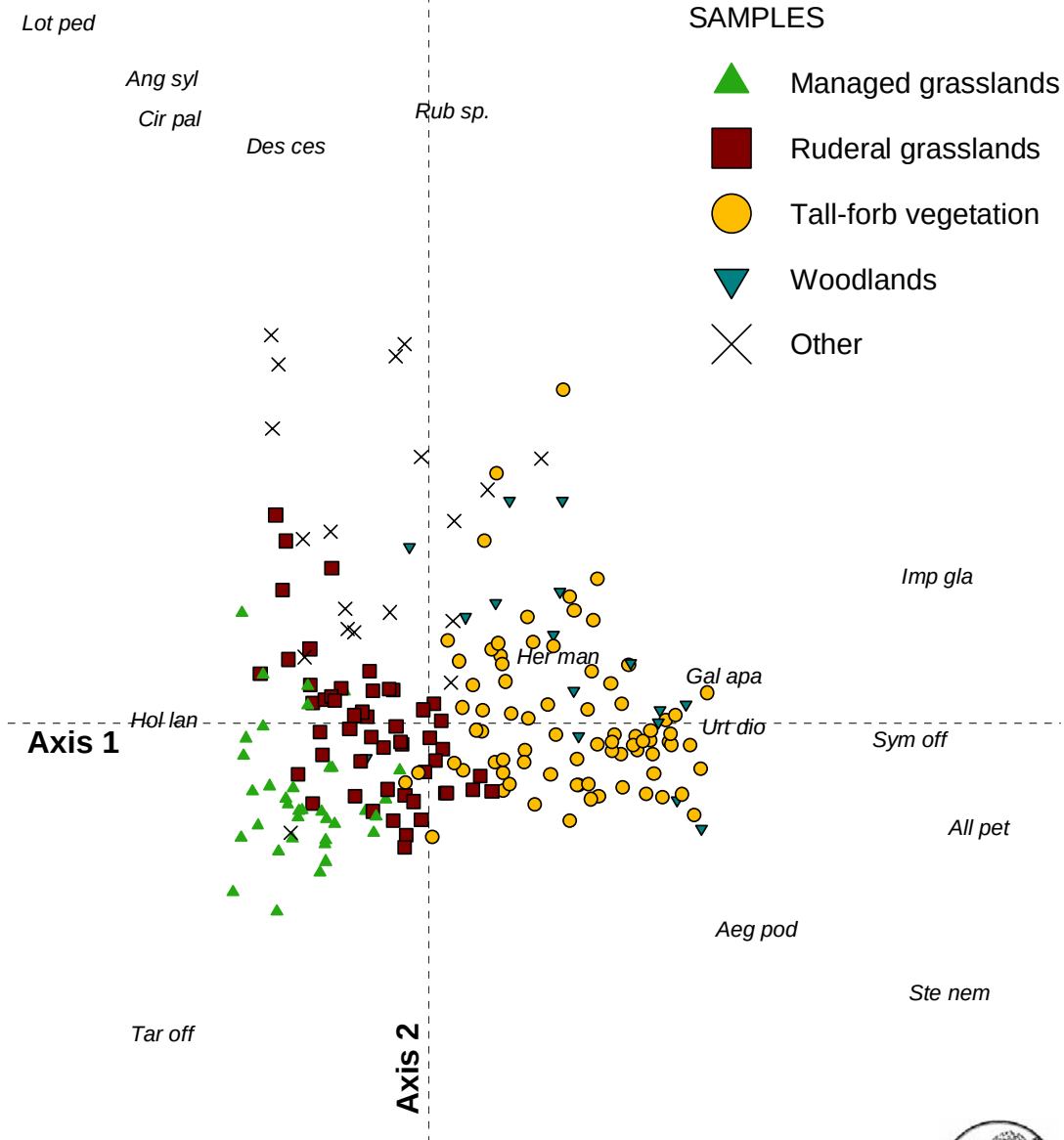




## Gradientanalyse der Vegetationsaufnahmen (CA):

Sekundärsukzessionsreihe nach  
Landnutzungsaufgabe oder Störung

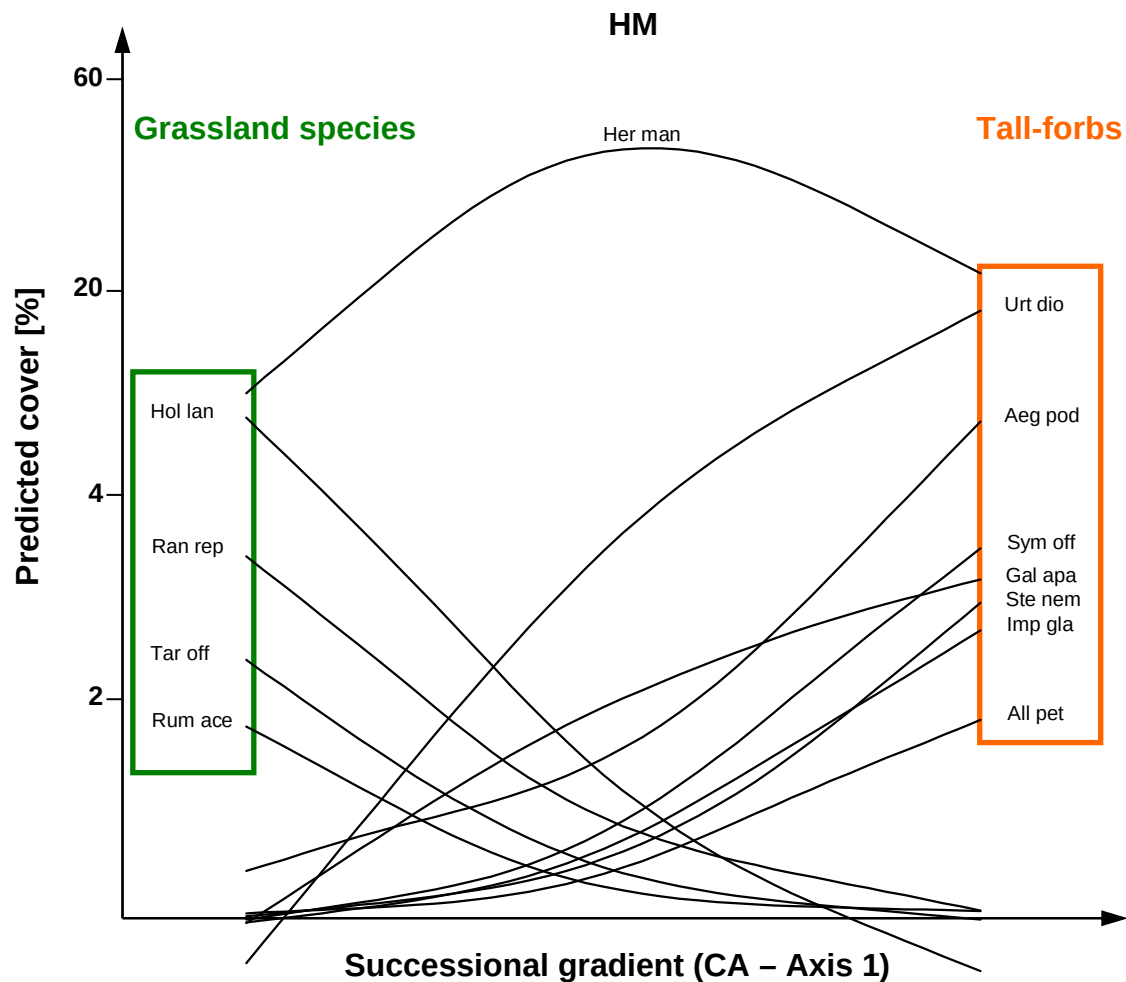
66 % der aktuell unbewirtschafteten  
Habitate wurden früher  
landwirtschaftlich genutzt





Artmächtigkeit von HM entlang  
des Sukzessionsgradienten:

- Unimodale Artmächtigkeits-Kurve
- Maximum im Bereich relativ junger ‚Sukzessionsstadien‘



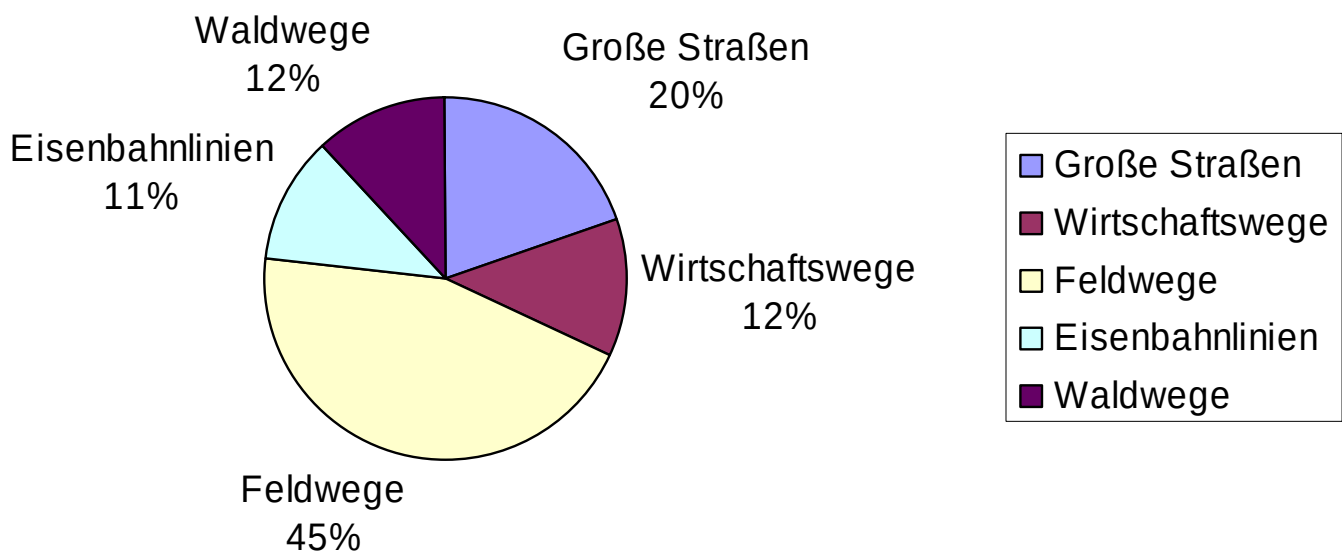


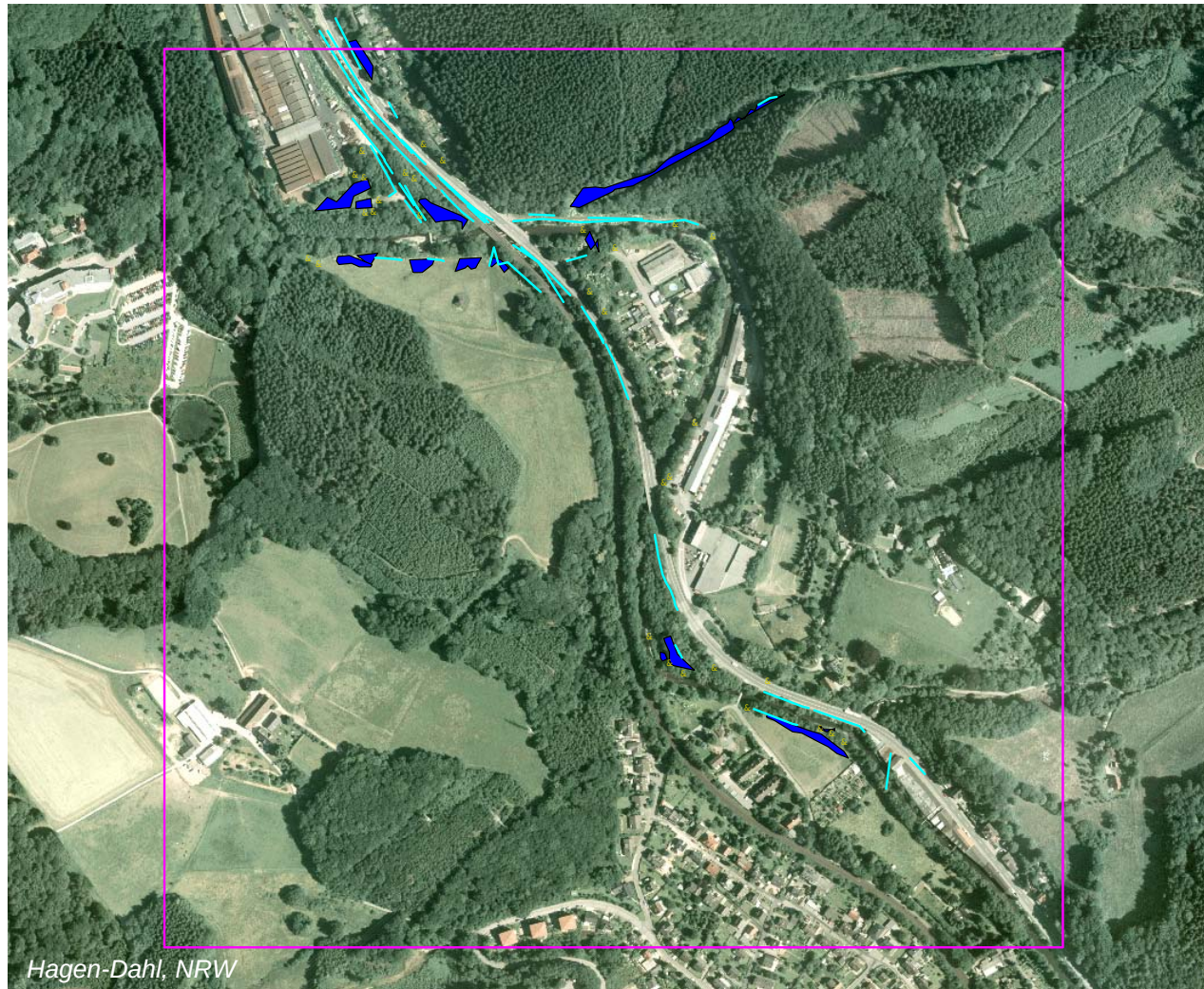






Ein Viertel aller HM Vorkommen (6% der Individuen) entfallen auf Habitate an Verkehrswegen





Hagen-Dahl, NRW

Typen von HM-Beständen:

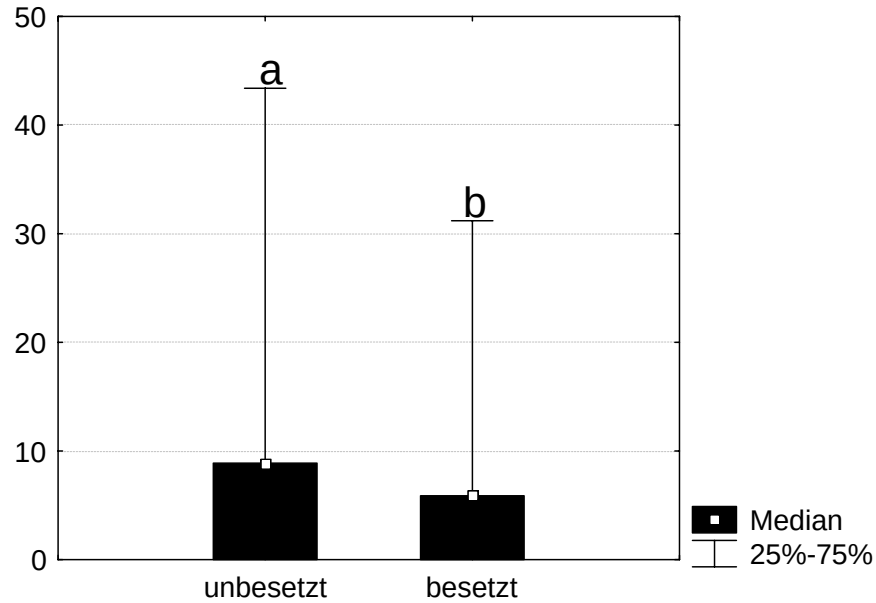
- kleine Trupps
- Lineare Bestände
- Flächige Bestände





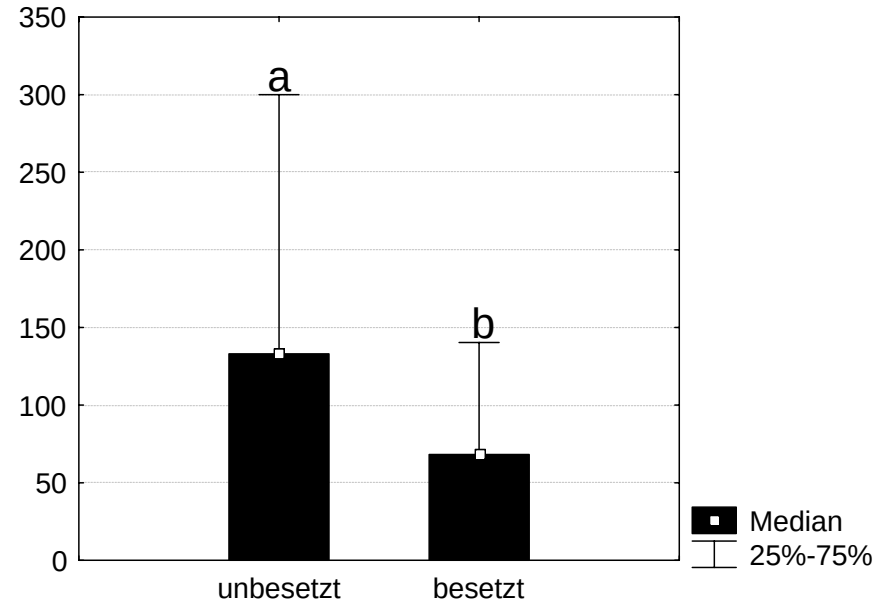
Von HM besetzte Habitate liegen im Durchschnitt signifikant näher an Verkehrswegen als unbesetzte geeignete Habitate

Kürzeste Distanz von HM Habitaten zu  
Verkehrswegen [m]



sign.  $p < 0,01$

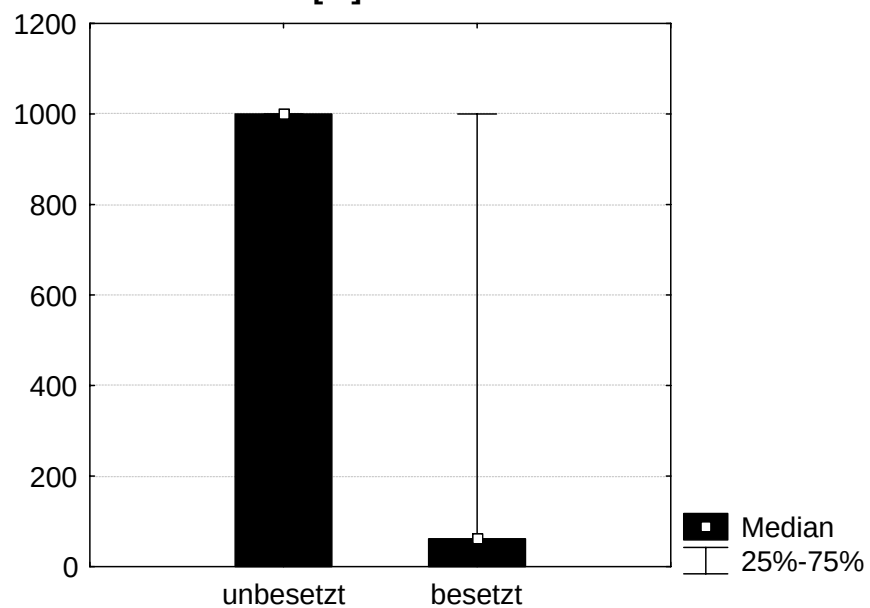
Kürzeste Distanz von HM Habitaten zu  
Feldwegen [m]



sign.  $p < 0,001$



### Kürzeste Distanz von HM Habitaten zu Flüssen [m]





Logistische Regression auf Präsenz-Absenz von HM in geeigneten Habitaten:

|                                                  | p        |
|--------------------------------------------------|----------|
| <b>Bodengüte (Reichsbodenschätzung)</b>          | 0,056934 |
| <b>Distanz von Wirtschaftswegen u. Feldwegen</b> | 0,000001 |
| <b>Distanz von Flüssen</b>                       | 0,000000 |
| <b>Distanz von Bebauung</b>                      | 0,076991 |
| <b>Habitateignung</b>                            | 0,000000 |
| <b>Habitatalter</b>                              | 0,184652 |
| <b>Habitateignung*Habitatalter</b>               | 0,095665 |

Je geringer die Distanz von Fließgewässern und Wegen der Feldflur, desto wahrscheinlicher ist die Präsenz von HM in geeigneten Habitaten







## Verringerte alpha-Diversität in Dominanzbeständen von HM

- Wirkung oder Ursache?
- Ähnliche Artenzahlen z.B. in Urtica-Dominanzbeständen
- HM ist eher ein Symptom von Landschafts- / Landnutzungsveränderungen als eine originäre Bedrohung der Biodiversität

Auswirkungen auf Vegetation und Flora der Verkehrsanlagen relativ gering  
(meist kleine Trupps oder lineare Bestände -> Seitenlicht)





Verkehrswege sind der zweitbedeutendste (Fern-)Ausbreitungsvektor von HM (Agestochorie, viatische Migration)

Verkehrswege (insbesondere Wirtschaftswege und Feldwege) ermöglichen HM die Invasion von fließgewässerfernen Landschaftsteilen, die durch Windausbreitung nicht erreicht werden könnten

Migration von HM an Verkehrswegen nimmt mit sinkender Pflegeintensität der Seitenstreifen zu

Pflegeintensität von Habitaten an Verkehrswegen hat Einfluss auf die Ausbreitung von HM (und anderen Neophyten?)



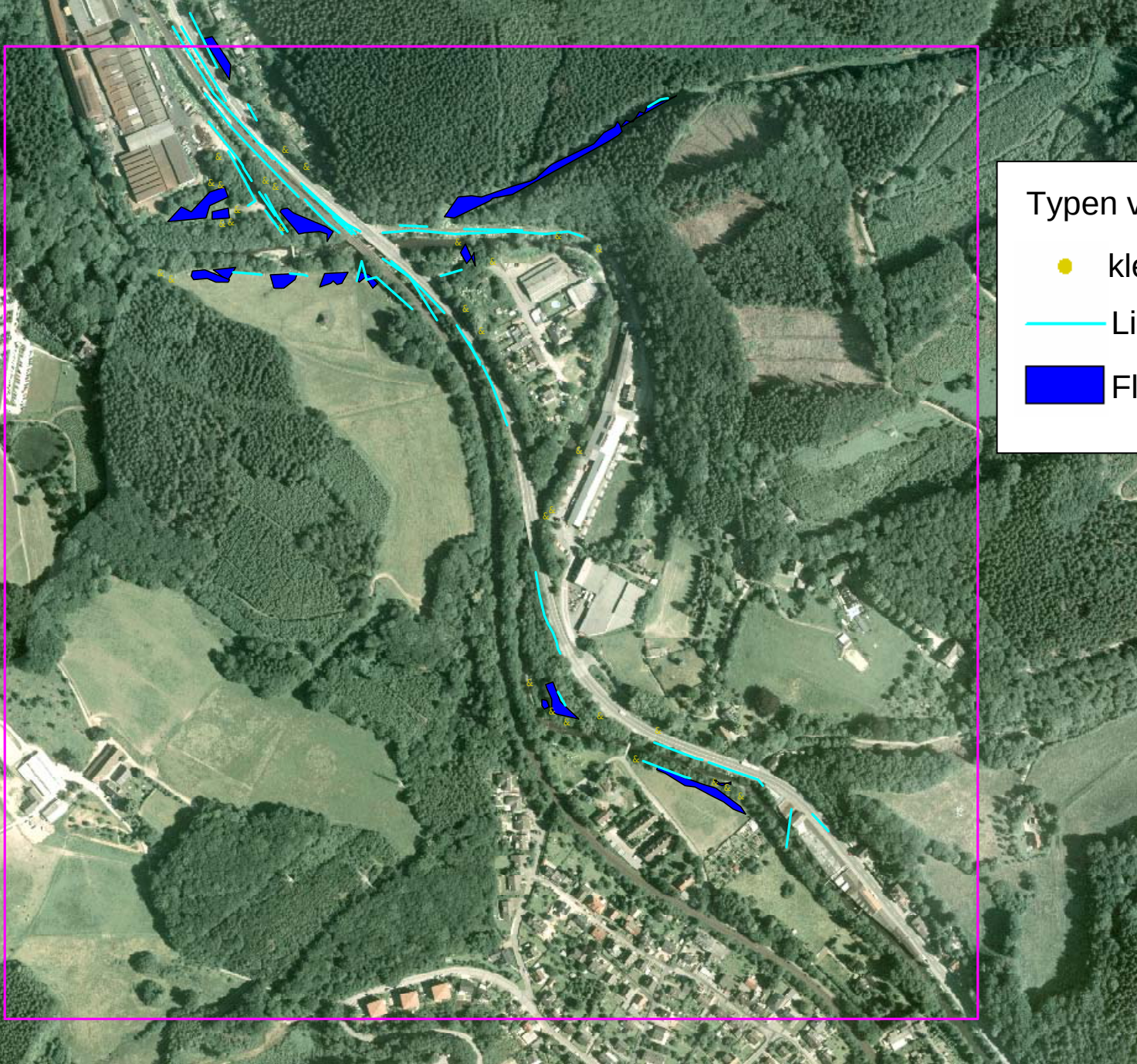


Vielen Dank!

EU-Projekt ‚Giant Hogweed (*Heracleum mantegazzianum*), a pernicious invasive weed: Developing a sustainable strategy for alien invasive plant management in Europe‘







### Typen von HM-Beständen:

● kleine Trupps

— Lineare Bestände

■ Flächige Bestände

