

Virtuelle Exkursion: Autobahnen als neuartige Ruderalstandorte

Dietmar Brandes



TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CAROLO-WILHELMINA
ZU BRAUNSCHWEIG

INSTITUT FÜR PFLANZENBIOLOGIE
Vegetationsökologie und
experimentelle Pflanzensoziologie

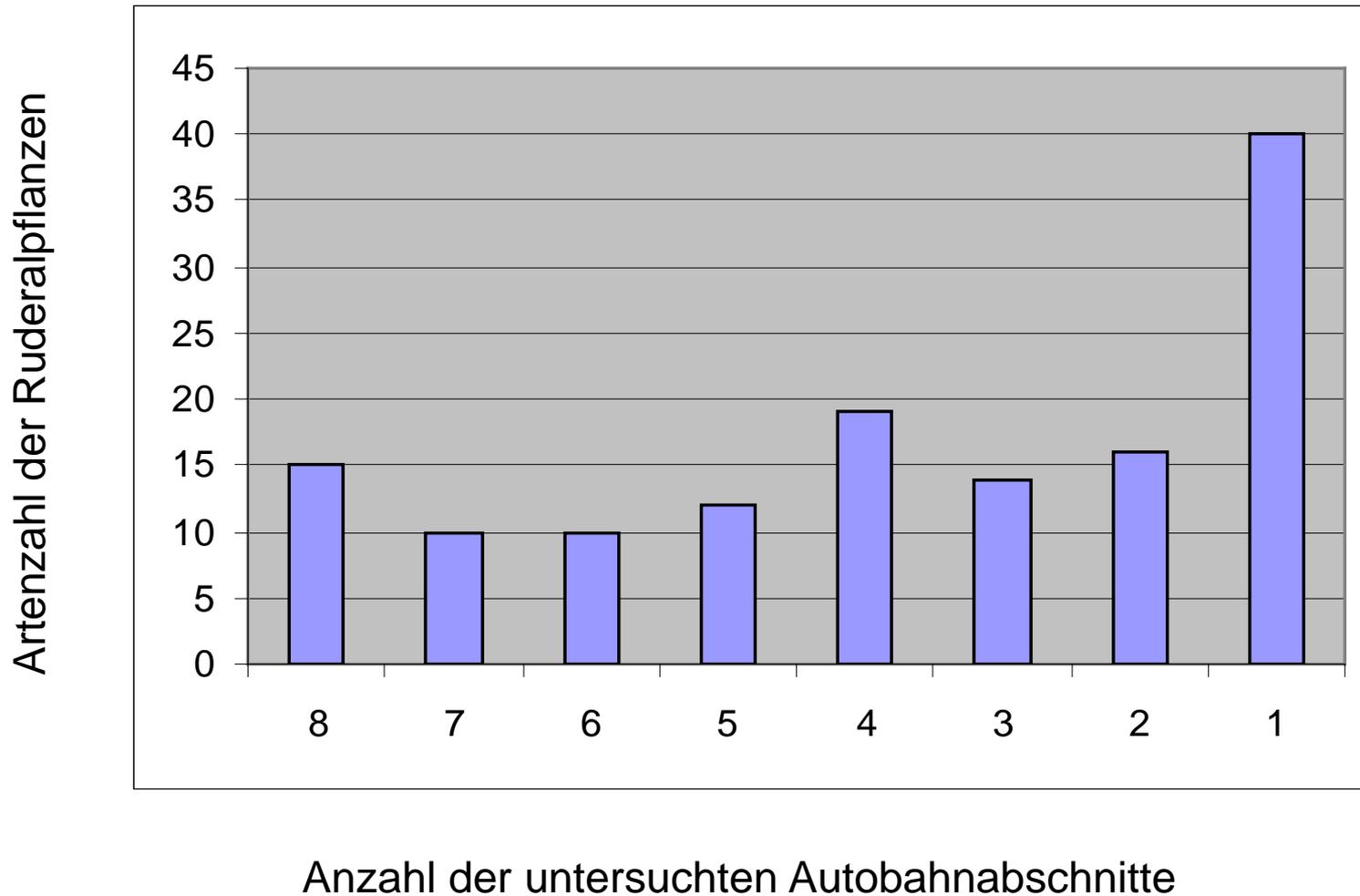
Autobahnen und Geobotanik

- Geobotanische Aspekte von Autobahnen werden seit mehr als 70 Jahren – so lange es Autobahnen gibt – erforscht. Hier die Forschungsthemen in chronologischer Abfolge:
- Standortgemäße Bepflanzung auf pflanzensoziologischer Grundlage
- Entwicklung von Ansaatmischungen für die Böschungsbegrünung
- Grünlandvegetation der Randstreifen
- Ausbreitung von gebietsfremden Arten (Biologische Invasionen)

Untersuchte Autobahnabschnitte (775 km)

- Es wurde vom fahrenden Auto bzw. im Stau oder in abgesperrten Abschnitten kartiert. Gräser und kleinwüchsige Pflanzen sind sicher unterrepräsentiert, da diese nur bei Staus in günstiger Situation erfasst werden können.
- A 2 Porta Westfalica – Braunschweig
- A 2 Braunschweig – Magdeburg
- A 4 Dresden – Görlitz
- A 9 Schkeuditzer Kreuz – Rudolphstein
- A 14 Magdeburg – Halle
- A 39 Salzgitter – Wolfsburg
- A 93 Hof – Regensburg
- A 395 Braunschweig – Vienenburg
- Ergänzt durch Kartierungsnotizen an den Autobahnen A 1, A 3, A 4, A 7, A 8, A 15, A 46, A 70, A 72, A 73, A 92, A 93 sowie an den österreichischen Autobahnen A 1, A 8 und A 25.

Häufigkeitsverteilung der Ruderalpflanzen an den untersuchten Autobahn-Abschnitten



Welches sind die verbreitetsten Ruderalpflanzen?

- *Artemisia vulgaris*
- *Atriplex micrantha*
- *Calamagrostis epiejos*
- *Cirsium arvense*
- *Conyza canadensis*
- *Daucus carota*
- *Dipsacus fullonum*
- *Hypericum perforatum*
- *Lactuca serriola*
- *Melilotus albus*
- *Melilotus officinalis*
- *Senecio inaequidens*
- *Tanacetum vulgare*
- *Tripleurospermum perforatum*
- *Urtica dioica*

Therophyten an Autobahnrändern

- *Amaranthus retroflexus*
- ***Ambrosia artemisiifolia***
- ***Anagallis arvensis***
- ***Atriplex micrantha***
- *Atriplex prostrata*
- *Atriplex sagittata*
- *Atriplex tatarica*
- *Brassica napus*
- *Chenopodium album*
- *Conyza canadensis*
- ***Dittrichia graveolens***
- ***Eragrostis multicaulis***
- *Lactuca serriola*
- *Lepidium ruderae*
- *Polygonum aviculare* agg.
- *Secale cereale*
- *Senecio vernalis*
- *Sinapis arvensis*
- *Sisymbrium altissimum*
- *Sisymbrium loeselii*
- ***Sonchus asper***
- *Spergularia rubra*
- *Spergularia salina*
- ***Tripleurospermum perforatum***
- *Triticum aestivum* u.v.a.

Bislang 73 Therophyten nachgewiesen; vermutlich sind es wesentlich mehr.

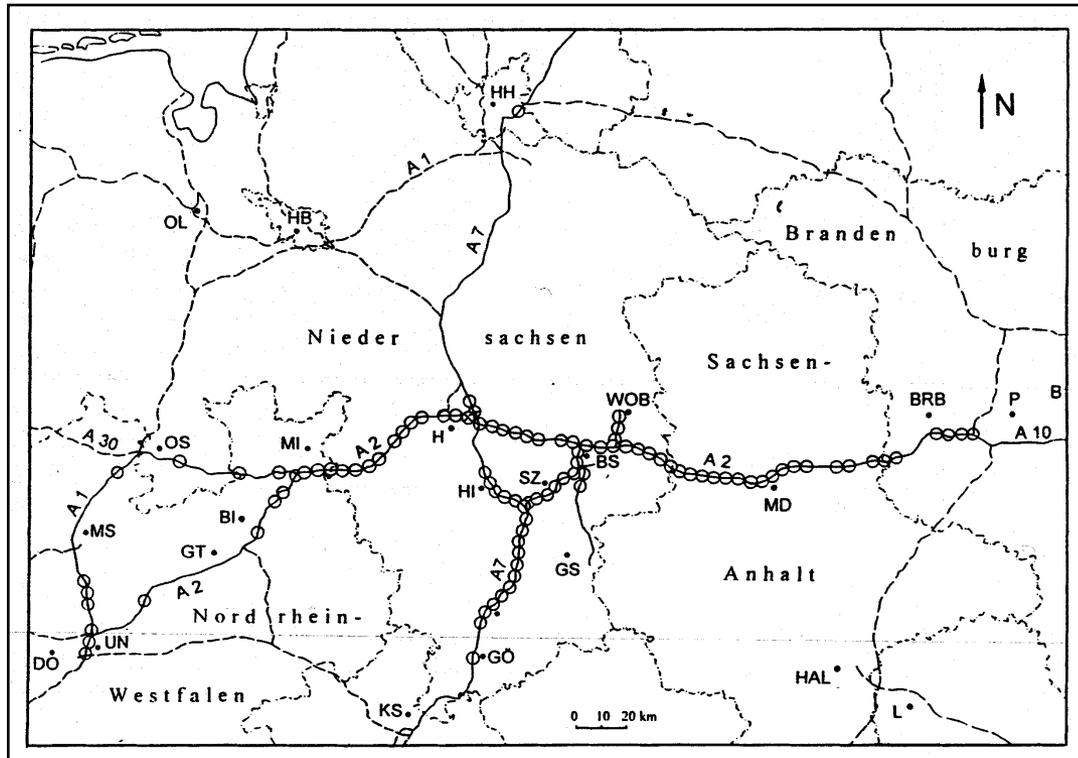


Atriplex micrantha (A 14 9.8.2009)

Atriplex micrantha (A 14, September 2009)



Beispiel für Linienmigration entlang von Autobahnen



Verbreitung von *Atriplex micrantha* 1996 nach Griesse (1998).

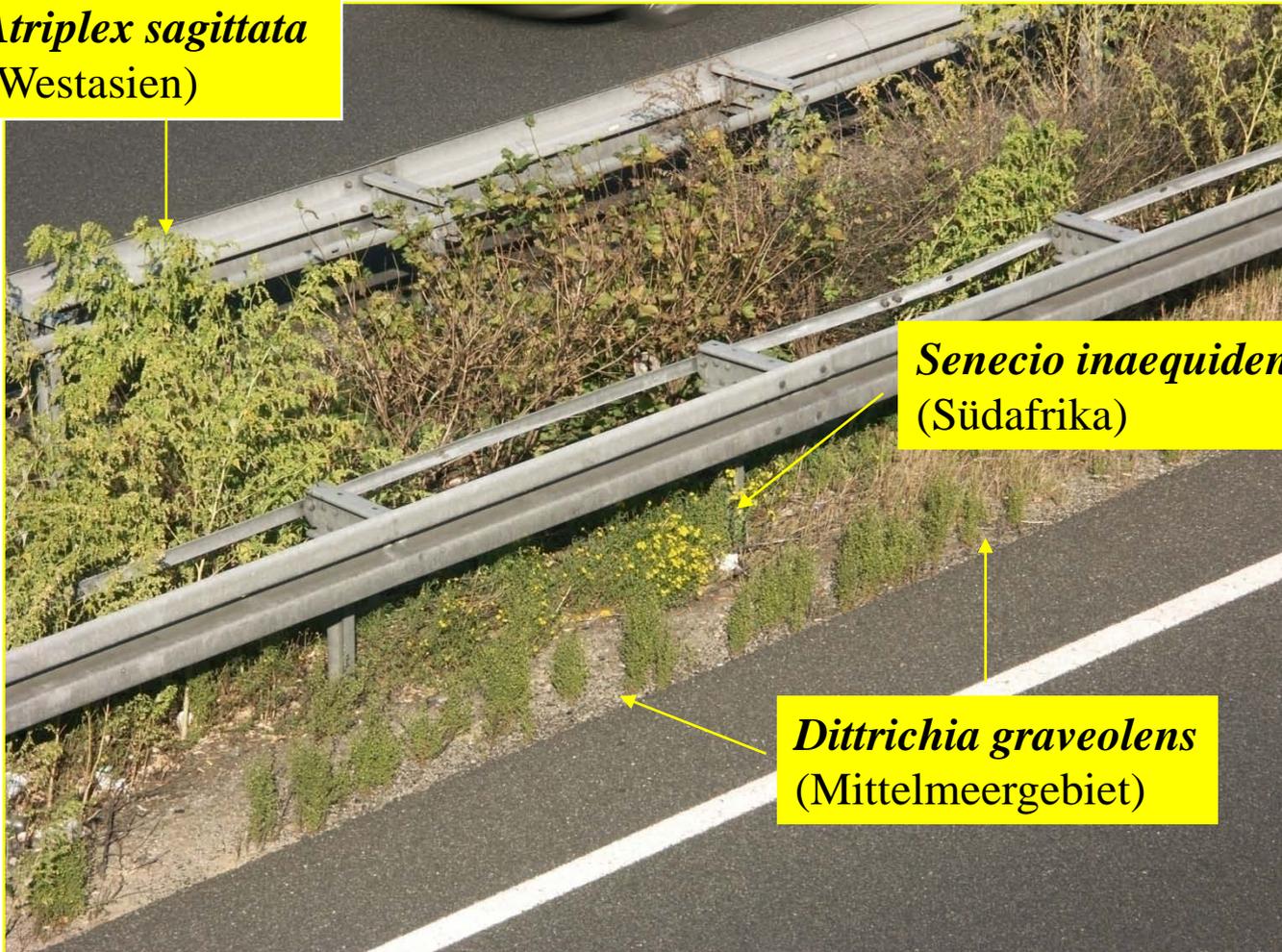
Atriplex micrantha bildete seinerzeit die größten homogenen Sisymbrietalia-Gesellschaften (Einzelbestände oft von 10 ha!).

Atriplex tatarica A 14: Abfahrt Bernburg (2007)



Biologische Invasionen: Viatische Migration an der A 2

Atriplex sagittata
(Westasien)



Senecio inaequidens
(Südafrika)

Dittrichia graveolens
(Mittelmeergebiet)

Dittrichia graveolens



Mittelstreifen A 39, BS 2007



Straßenrand auf Korfu, Oktober 2009



Junge Autobahnböschung an der A 3 in Oberösterreich (6.6.2009):
Auskeimen des Samenvorrats



Tripleurospermum perforatum (Oberösterreich 6.6.2009)



Sisymbrium altissimum



Sisymbrium loeselii

Bienne (bzw. kurzlebig hapaxanthe) Arten an Autobahnrändern

- *Alcea rosea*
- *Arctium lappa*
- *Arctium minus*
- *Arctium nemorosum*
- *Arctium tomentosum*
- *Artemisia tournefortiana*
- *Barbarea vulgaris*
- *Carduus acanthoides*
- *Carduus nutans*
- *Chaerophyllum bulbosum*
- *Cirsium vulgare*
- *Conium maculatum*
- *Crepis biennis*
- *Dipsacus fullonum*
- *Dipsacus strigosus*
- *Echium vulgare*
- *Erigeron annuus*
- *Lunaria annua*
- *Melilotus albus*
- *Melilotus officinalis*
- *Oenothera biennis*
- *Oenothera glazioviana*
- *Onopordum acanthium*
- *Reseda lutea*
- *Reseda luteola*
- *Tragopogon pratensis* **u.v.a.**
- **Insgesamt 46 Arten**



Onopordum acanthium



Oenothera glazioviana



Melilotus albus



Geranium pyrenaicum



Carduus acanthoides

Verbascum-Arten an Autobahnen

- *Verbascum blattaria*
- *Verbascum densiflorum*
- *Verbascum lychnitis*
- *Verbascum phlomoides*
- *Verbascum speciosum*
- *Verbascum thapsus*



Verbascum lychnitis



A 1 und A 25 in Oberösterreich (6.6.2009)



Melilotetum albi-officinalis A 3 südlich Passau 6.6.2009



Artemisia tournefortiana A9 (27.9.2009)



Artemisia tournefortiana



Kultivierung von *Artemisia tornefortiana* im Botanischen Garten Braunschweig



Dipsacus fullonum und Dipsacus strigosus





Dipsacus strigosus A99 (2009)



Dipsacus strigosus A 99 München (2009)



Heracleum mantegazzianum an der A1 im Bergischen Land (August 2009)

Ausdauernde Ruderalpflanzen: Solidago canadensis und Solidago gigantea



A 1 (August 2008)

A 93 (August 2009)



**Metallbautechnik
Hartwig + Führer**
D-12415 Wuhl.1
Tel. (0 32 46) 734-0
Fax (0 32 46) 734-44-45

VÖLCHERT
++ 49 30 683 022 26

KOMPotherm
www.kompothem.de

ET
HF 1060





Dauco-Picridetum bei Sangerhausen an der A 38 (27.9.2009)

Malva alcea an der A 2 (Rastplatz Börde) 2009



Diplotaxis tenuifolia an der A 2 (Rastplatz Börde) 2009



Foeniculum vulgare an der Abfahrt Bernburg der A 14 (2009)



Leitarten der Trockengebiete

Eryngium campestre



Centaurea stoebe



Securigera varia



Falcaria vulgaris





Bunias orientalis A 9 bei Kinding (27.5.2009)

Bunias orientalis



Artemisia absinthium



A 1 im Bergischen Land (August 2008)



Rumex patientia A 3 südöstlich Regensburg (6.6.2009)

Halotolerante Arten

- Häufigste **gepflanzte** Arten der Mittelstreifen sind *Caragana arborescens*, *Ribes aureum* und *Rosa rugosa*. Hohe Frequenz haben ebenfalls *Lycium halimifolium* sowie *Eleagnus angustifolius*; in Sachsen-Anhalt relativ häufig gepflanzt sind auch Tamarisken (*Tamarix spec.*). Auch *Symphoricarpos albus* soll eine gewisse Salztoleranz aufweisen.
- **Spontane Ausbreitung** salztoleranter Taxa: *Atriplex micrantha*, *Atriplex prostrata*, *Cochlearia danica*, *Hordeum jubatum*, *Lepidium latifolium*, *Ledum ruderales*, *Plantago coronopus* (vor allem in NW-Deutschland), *Puccinellia distans*, *Spergularia salina* u.a.
- Vermutlich haben zahlreiche Therophyten der Mittelstreifen **halotolerante** Sippen entwickelt so z. B. *Tripleurospermum perforatum* oder *Sonchus arvensis*.

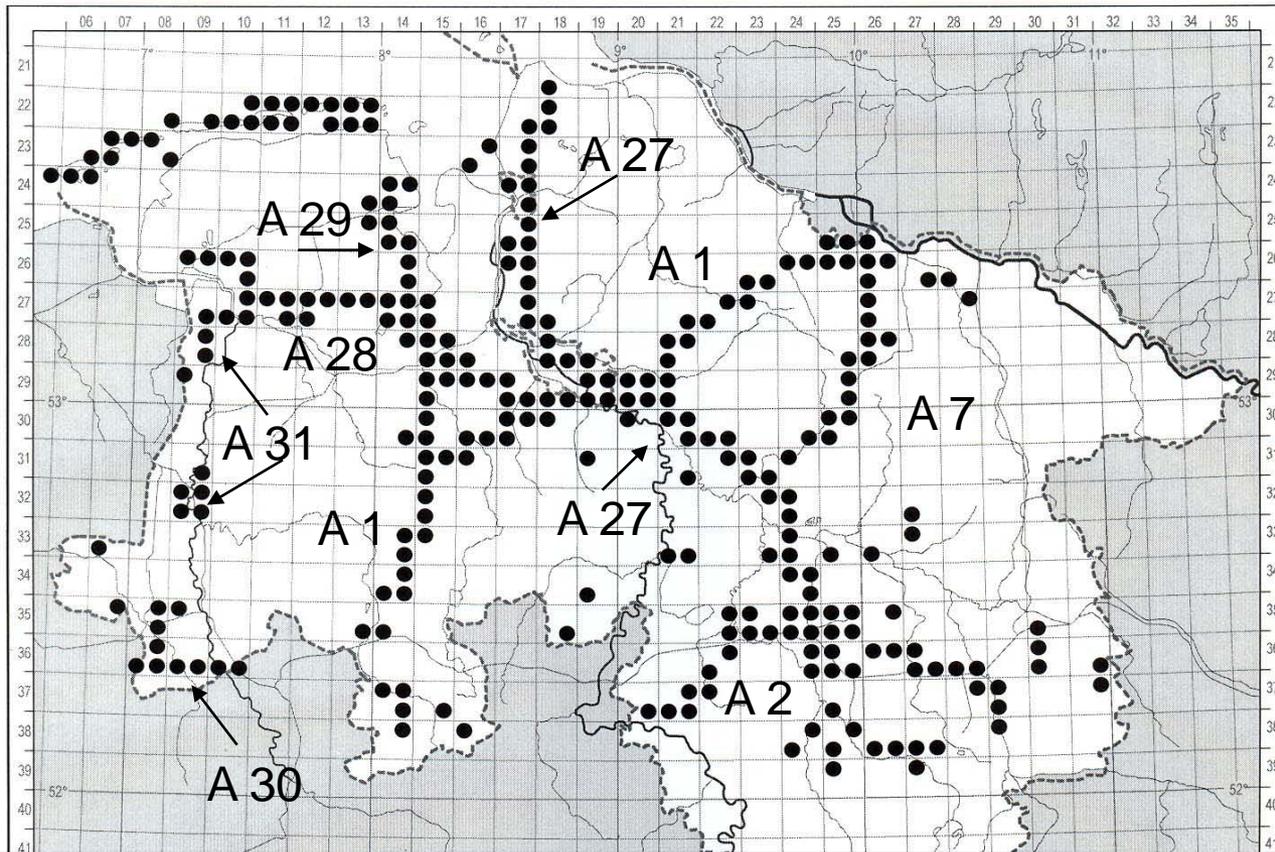


Mittelstreifen der A 39 bei Flechtorf (17.4.2005)

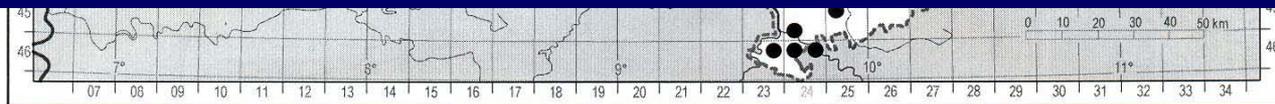


Cochlearia danica





Die Verbreitung von *Coronopus danicus* zeichnete bereits 2001 das Autobahnnetz in Niedersachsen sehr gut nach.



Niedersächsisches Landesamt für Ökologie
 Pflanzenartenschutz
 Cochlearia danica 1982 - 2001

copyright: NLÖ Kartografie/Pflanzenartenschutz (03.2001)

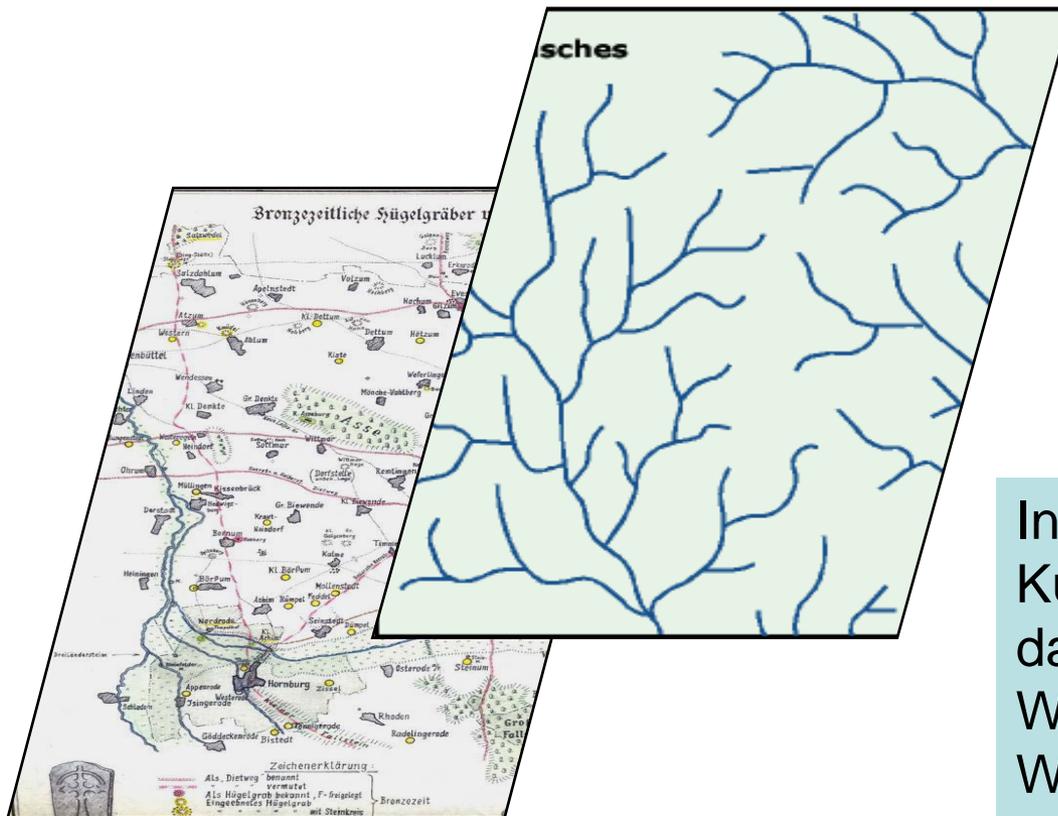


Spergularia spec. und *Puccinellia distans* an der A 72 in Hochfranken

Lepidium latifolium

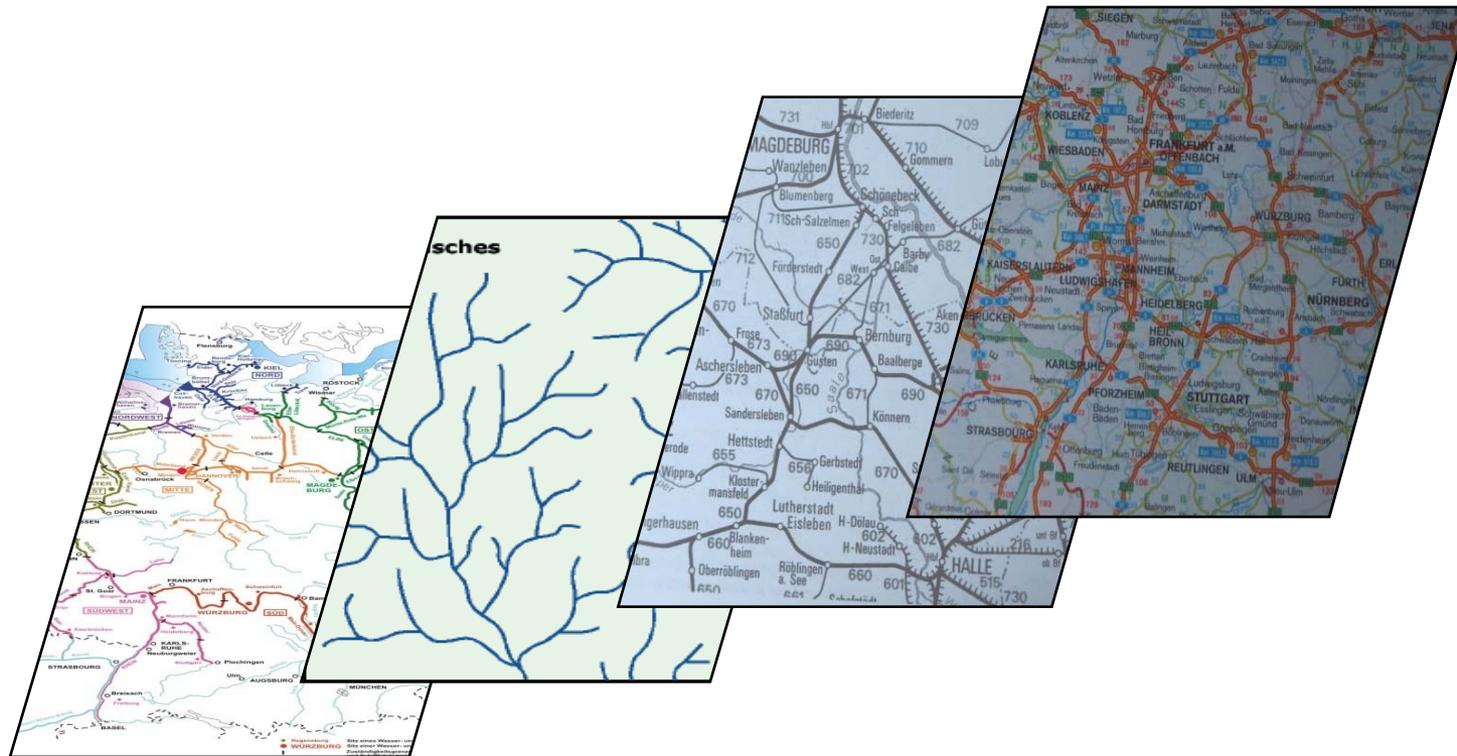


Korridore in der historischen Kulturlandschaft



In der historischen Kulturlandschaft wurde das Netz der Gewässer von Wegen (Dietwege, Heerwege, Wanderwege von Herden, später auch Chausseen) überlagert.

Übereinander liegende Netze aus linearen Strukturen in der Landschaft



... wie Straßen, Autobahnen, Eisenbahntrassen und Kanäle erleichtern heute die Ausbreitung von Ruderalpflanzen und Invasoren.

Wie erfolgt die Ausbreitung?

- Transport ganzer Samenbanken mit Erdreich.
 - Ausbreitung entlang der Fahrbahnen durch Transport in Reifenprofilen sowie an den Fahrzeugen etc.
 - Mit Wirbelschleppen der Autos.
 - Mit Mähfahrzeugen.
 - Durch Abschieben der Fahrbahnränder.
 - Mit Kehrmaschinen [auf Parkplätzen: J. Feder 2009 unpubl.]
- ➡ Für Schlüsselarten müssen die Ausbreitungsvektoren untersucht werden.



Lärmschutzwand an der A 93 in der Oberpfalz (9.6.2009)



Fallopia baldschuanica nördlich Regensburg an der A 93 (9.8.2009)

Fazit

- Böschungen und Mittelstreifen von Autobahnen sind heute wesentliche Standorte der Ruderalflora.
- Mitunter sind es sogar gefährdete oder vom Rückgang bedrohte Arten, die dort große Bestände aufbauen.
- Wegen der erschwerten Zugänglichkeit sind diese Bestände bislang kaum untersucht.
- Seit etwa 25 Jahren ermöglicht das über 12.000 km umfassende Autobahnnetz Deutschlands zahlreichen gebietsfremden Arten eine effektive Ausbreitung.

Weiterer Forschungsbedarf

- Langzeitmonitoring („Forschung mit langem Atem“).
- Welche Auswirkungen haben Lärmschutzwände auf die Ausbreitung von Pflanzenarten?
- Sind Graseinsaat und Gehölzpflanzungen Ausgangspunkte von biologischen Invasionen?
- Beständigkeit der Populationen von Ruderalpflanzen an den Autobahnen?
- Dominanzstrukturen (Evenness) und zöologische Struktur dieser Bestände?

Hinweis

Geobotanische Untersuchungen an Autobahnen sollten stets mit größtmöglicher Vorsicht unter Berücksichtigung der StVO und der Sicherheitsbestimmungen erfolgen.

Stand des Manuskripts: 30.11.2009

Adresse des Autors:

Prof. Dr. Dietmar Brandes
Institut für Pflanzenbiologie
Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie
Technische Universität Braunschweig
d.brandes@tu-bs.de