



Flora und Vegetation der Elbe-Binnenhäfen in Deutschland

Ausbreitungszentren oder Habitatinseln?

Untersuchte Häfen der Ober- und Mittelelbe:

Dresden, Riesa, Torgau,
Wittenberg, Roslau, Aken,
Barby, Schönebeck,
Magdeburg, Tangermünde,
Wittenberge, Schnackenburg,
Dömitz, Bleckede,
Boitzenburg, Lauenburg.



Riesa 2004



Torgau 2004



Torgau 2004



Alter Hafen in Wittenberg (2004)



Hafen Aken (2003)



Hafen Barby (2003)



Alter Hafen Schönebeck (2005)



Hafen Schönebeck-Frohse (2003)



Handelshafen MD (2004)



Handelshafen MD (2004)



Handelshafen MD (2003)



Hafen Wittenberge (2004)

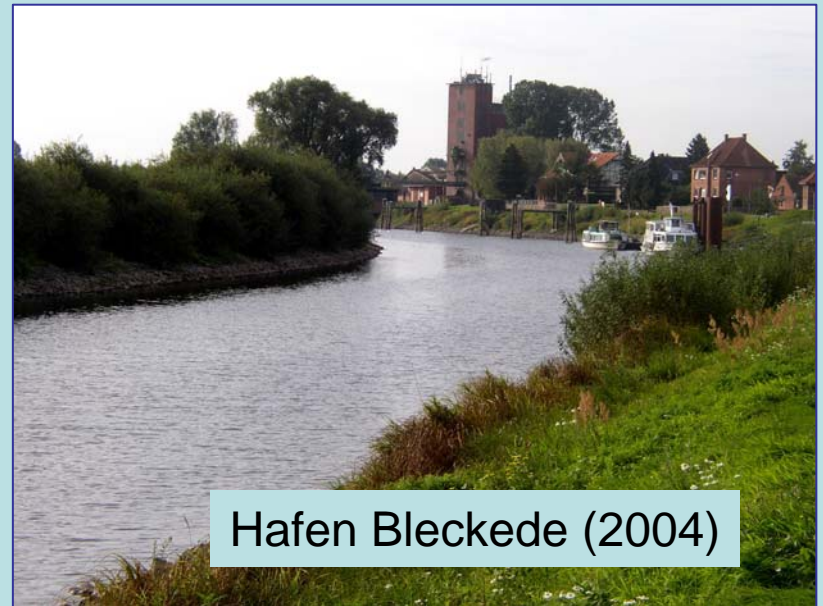
Mitunter sind die Häfen nicht so einfach zu finden...



2003 unterhalb Schnackenburg



Alte Ansicht des Hafens Dömitz (1905)



Hafen Bleckede (2004)



Hafen Boitzenburg (2003)

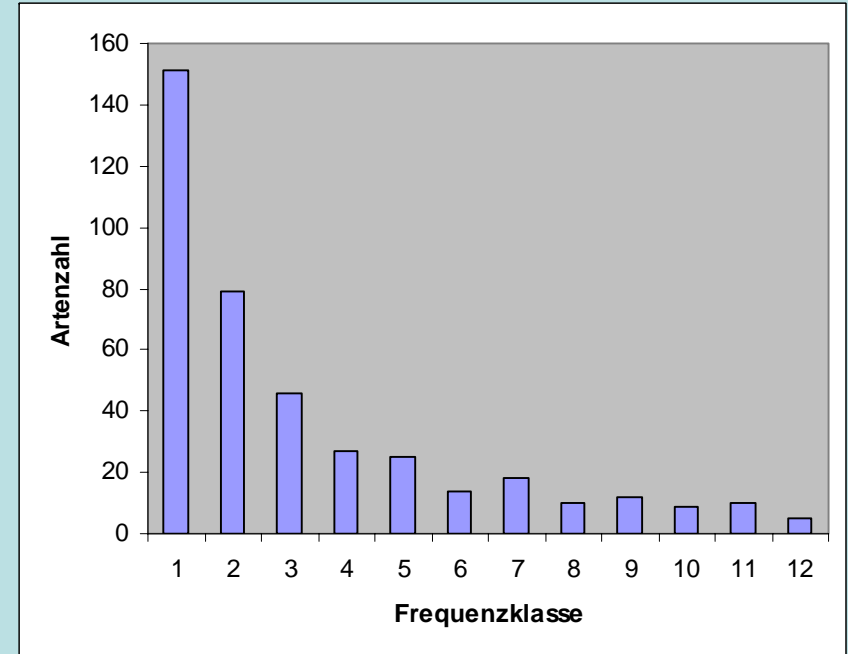
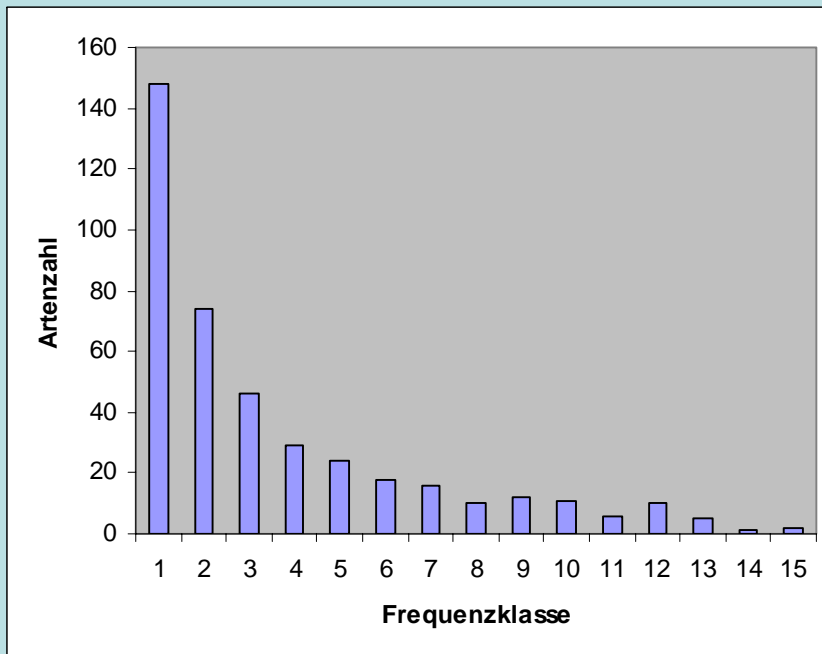


Hafenbereich Lauenburg (2004)

Frequenz der Hafenflora

Alle 16 untersuchten Häfen

12 Häfen mit Güterverkehr und/oder großen Brachflächen



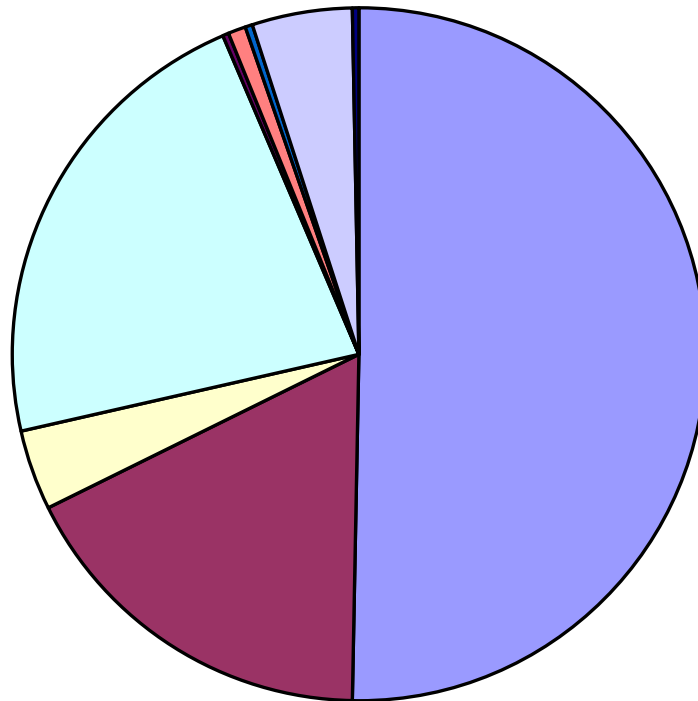
Die häufigsten Arten von 12 Häfen

- In 12 Häfen: *Conyza canadensis*, *Daucus carota*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Hypericum perforatum*, *Tanacetum vulgare*;
- In 11 Häfen: *Achillea millefolium*, *Artemisia vulgaris*, *Calamagrostis epigejos*, *Lactuca serriola*, *Linaria vulgaris*, *Poa compressa*, *Robinia pseudoacacia*, *Solanum nigrum*, *Taraxacum officinale* agg.;
- In 10 Häfen: *Rubus caesius*, *Rumex thyrsiflorus*, *Setaria viridis*, *Tripleurospermum perforatum*.

Adventivflora der Elbhäfen

	Artenzahl	Neophyten insgesamt	Archäophyten insgesamt
Binnenhäfen	414	119 (28,7%)	87 (21,0 %)
Binnenhäfen + Hamburger Häfen	487	165 (33,9 %)	97 (19,9 %)

Adventivflora der Elbe-Binnenhäfen



- Einheimische
- Archäophyten (A)
- Archäopphyten (A?)
- Neophyten (N/E)
- Neophyten (N/E?)
- Neophyten (U-E)
- Neophyten (U-E?)
- Neophyten (N/U)
- Neophyten (N/U?)

Elbeweg der Adventivarten

- JEHLÍK & HEYNÝ (1974) und JEHLÍK (1981 ff.): Hamburger Hafen als Ausgangspunkt des „Elbeweges der Adventivflora“. Wichtige Begleiter von Ölsaaten sind u.a.:
Abutilon theophrasti, *Amaranthus powellii*, *Ambrosia artemisiifolia*, *Ambrosia trifida*, *Artemisia biennis*, *Iva xanthiifolia*, *Panicum capillare*, *Panicum dichotomiflorum*.
- Es handelt sich vor allem um Arten mit subozeanischer Ausbreitungstendenz, die oft aus den nordöstlichen Teilen der USA stammen.
- Bis auf *Amaranthus powellii* spielen diese Arten jedoch keine (größere) Rolle in den Binnenhäfen der Elbe, d.h. die Verbreitung erfolgt offensichtlich nicht sprunghaft von Hafen zu Hafen.
- Da sie auch keine Rolle am Elbufer spielen, dürfte dieser Ausbreitungsweg für den deutschen Elb-Abschnitt keine erkennbare Bedeutung haben.

Quelle der gebietsfremden Gehölze

Anpflanzungen sind alleinige Quellen für gebietsfremde Gehölze:

- *Acer negundo*
- *Ailanthus altissima*
- *Amorpha fruticosa*
- *Colutea arborescens* (1)
- *Juglans regia*
- *Laburnum anagyroides*
- *Lycium chinense*
- *Lycium halimifolium*
- *Parthenocissus inserta*
- *Populus x canadensis*
- *Populus alba* (2)
- *Prunus mahaleb* (1)
- *Prunus serotina*
- *Rhus hirta*
- *Robinia pseudoacacia*
- *Rubus armeniacus* (2)
- *Syringa vulgaris*

(1): einheimisch außerhalb des UG

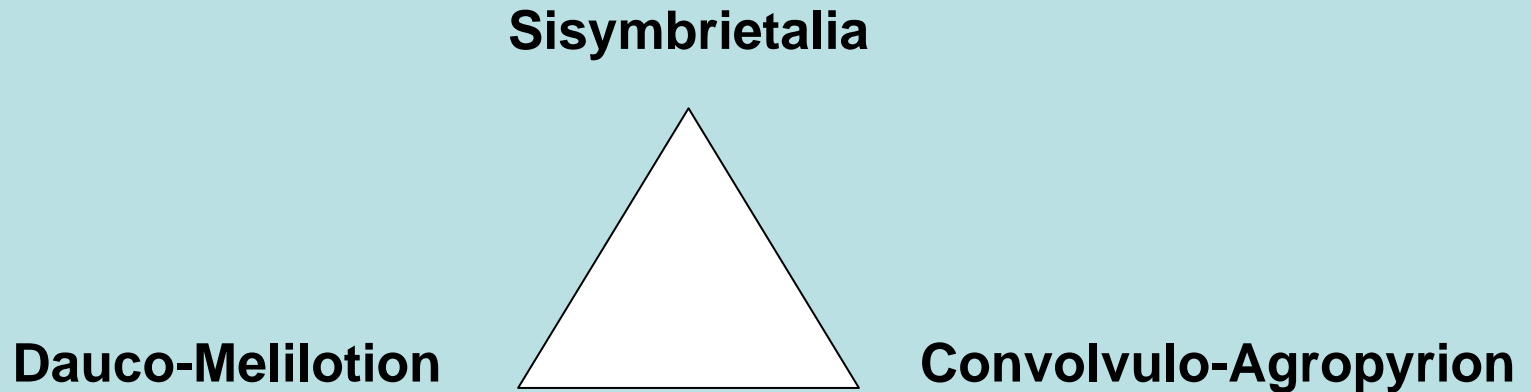
(2): Scheinstrauch

Gebietsfremde Gehölze



***Colutea arborescens* (oben)**
***Lycium halimifolium* (oben rechts)**
***Rubus armeniacus* (unten links)**

Vegetation der Hafенflächen



Die spontane Vegetation der (temporären) Brachen besteht je nach Alter, Störungsregime und Diasporengehalt aus verschiedenen Gesellschaften der ruderalen Verbände Salsolion, Sisymbrieta, Dauc-Melilotion und Convolvulo-Agrophyron.

Es finden sich zahlreiche Übergänge und Verzahnungen durch Sukzession.

Sisymbrietalia-Arten

Salsolion-Arten:

- *Bassia scoparia*
- *Corispermum leptopterum*
- *Psyllium arenarium*
- *Salsola kali ssp. tragus*



Sisymbriion-Arten [und übergreifende OC]:

- *Atriplex micrantha*
- *Atriplex oblongifolia*
- *Atriplex sagittata*
- *Atriplex tatarica*
- *Bromus sterilis*
- *Bromus tectorum*
- *Conyza canadensis*
- *Lactuca serriola*
- *Sisymbrium altissimum*
- *Sisymbrium loesellii*
- *Tripleurospermum perforatum*



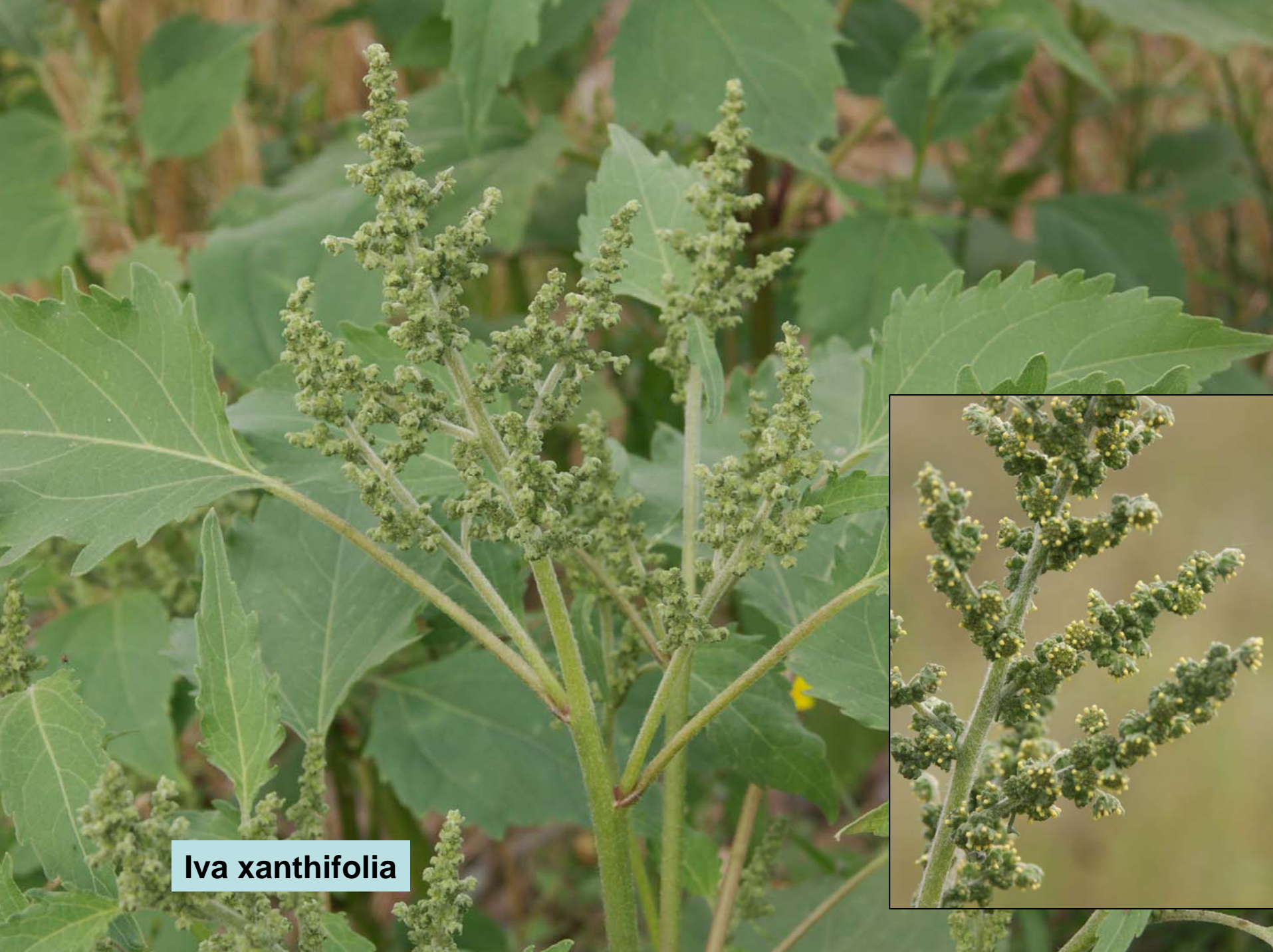
Atriplex sagittata

Atriplex micrantha

Atriplex-Bestände im alten Hafengelände von Schönebeck



Atriplex sagittata Hafen Riesa (2004)



Iva xanthifolia



**Bassia scoparia im alten Hafengelände
von Schönebeck**

A photograph of a Atriplex tatarica plant growing in a sandy, arid environment. The plant has multiple upright stems with small, green, lanceolate leaves and clusters of tiny, yellowish flowers at the tips of the stems. The ground is light-colored sand with some small rocks and sparse, dry vegetation in the background.

Atriplex tatarica



Atriplex tatarica

Dauco-Melilotion/Convolvulo-Agropyrion

- *Ambrosia artemisiifolia**
- *Artemisia absinthium*
- *Berteroa incana*
- *Calamagrostis epigejos*
- *Carduus acanthoides*
- *Centaurea diffusa*
- *Centaurea stoebe*
- *Diplotaxis tenuifolia*
- *Eryngium campestre*
- *Falcaria vulgaris*
- *Gypsophila scorzonerifolia*
- *Lepidium latifolium*
- *Picris hieracioides*
- *Rumex thyrsiflorus*
- *Sisymbrium volgense*
- *Solidago canadensis*
- *Tanacetum vulgare*

*) zwischen Artemisietea und Stellarietea



Dauco-Melilotion-Besntad mit *Calamagrostis epigejos*, *Artemisia absinthium* und *Picris hieracioides* (altes Hafengelände Schönebeck 2005)



Artemisia absinthium – *Diplotaxis tenuifolia*-Bestände mit *Lepidium latifolium*

Hafen Barby (2003)



Saponaria officinalis



Carduus acanthoides



Diplotaxis tenuifolia



Gypsophila scorzonerifolia

Centaurea diffusa



Handelshafen MD (2004)



***Sisymbrium volgense* im Hafen Dömitz**

Laufende Nummer der Aufnahme	1	2	3	4
Artenzahl	13	15	13	14
<i>Sisymbrium volgense</i>	3.2	2.2	2.1	3.3
<i>Berteroa incana</i>	2.3	1.2	+	+
<i>Rumex thyrsiflorus</i>	2.2	1.2	+	1.2
<i>Tanacetum vulgare</i>	2.2	2.2	1.2	2.2
<i>Daucus carota</i>	.	2.2	+2	+2
<i>Tragopogon dubius</i>	.	.	+	.
<i>Carduus nutans</i>	.	.	.	+
<u>Sonstige Artemisietea-Arten:</u>				
<i>Artemisia vulgaris</i>	1.2	1.2	1.2	+
<i>Poa compressa</i>	+2	.	.	.
<i>Urtica dioica</i>	+2	.	.	.
<i>Galium aparine</i>	.	+	+	.
<i>Rubus caesius</i>	.	3.3	.	.
<i>Linaria vulgaris</i>	.	1.2	.	.
<i>Equisetum arvense</i>	.	.	+2	+2
<i>Convolvulus arvensis</i>	.	.	+	.
<i>Cerastium arvense</i>	.	.	.	+
<u>Begleiter:</u>				
<i>Arrhenatherum elatius</i>	4.4	4.4	4.4	4.4
<i>Hypericum perforatum</i>	1.2	+	1.2	.
<i>Euphorbia cyparissias</i>	+2	.	+2	1.2

Rumex patientia





Rumex patientia

Indikatoren für Nachnutzung

Hierzu gehören vor allem Arten diverser
„Wildblumenmischungen“

- *Antirrhinum majus*
- *Bidens ferulifolia*
- *Calendula officinalis*
- *Coreopsis tinctoria*
- *Cosmos bipinnatus*
- *Echium cf. plantagineum*
- *Eschscholtzia californica*
- *Helianthus tuberosus*
- *Lathyrus latifolius*
- *Linaria cf. marroccana*
- *Petunia x atkinsiana*
- *Tanacetum parthenium*
- *Tagetes patula*
- u.a.



Cosmos bipinnatus Hafen Boitzenburg (2005)



Petunia x atkinsiana Hafen Boitzenburg (2003)



Linaria aff. maroccana
Hafen Boitzenburg 2003



Bidens ferulifolia Hafen Bleckede (2003)



Hafen Dömitz 2005

Spielen die Häfen eine Rolle für die Adventivflora der Elbe?

- Zahlreiche an den Elbufern häufige Neophyten fehlen in den Häfen: *Amaranthus bouchonii*, *Amaranthus emarginatus* ssp. *emarginatus* var. *emarginatus*, *Echinochloa muricata*, *Echinocystis lobata*, *Panicum riparium*.
- Auch *Artemisia annua*, *Rumex stenophyllus* und *Xanthium albinum* sind in den Häfen nur punktuell mit kleinen Populationen vertreten.
- Insgesamt spielen die einzelnen Häfen für die Uferflora der Elbe als Adventivenquelle nur eine geringe Rolle – zumindest heute.

Hypothesen

- Häfen haben eine hohe Artenzahl, wobei der Anteil der Adventiven beachtlich ist.
- Häfen stellen Sonderhabitate dar, die kaum mit der unmittelbaren Umgebung kommunizieren. Sie sind Einfallstore für Neophyten.
- Wichtig ist die Funktion als Umschlagplatz, keineswegs aber die Anbindung an einen Wasserweg (vgl. auch Stricker 1962).
- Die Magdeburger und Hamburger Häfen unterscheiden sich von den anderen Binnenhäfen durch viele unbeständige Neophyten. Dies wird als Indiz dafür gewertet, dass der Neophyteninput eine Funktion des Umschlagvolumens ist.
- Häfen tragen kaum zur Ausbreitung gebietsfremder Arten in die [unmittelbare] Umgebung bei.

Hypothesen

- Arten- und Gesellschaftsinventare hängen von der geografischen Lage, von Größe und Alter der Brachflächen ab. Ein Teil der Neophyten verschwindet nach Nutzungsaufgabe rasch, da offensichtlich keine [längerlebige] Samenbank aufgebaut wird.
- Änderungen im Warenverkehr wie Container-Verkehr oder geschredderte bzw. zu Pellets verarbeitete Ölsaaten lassen nur noch wenige „neue“ Neophyten erwarten.
- Kies- und Erdtransporte per Schiff tragen kaum zur Ausbreitung gebietsfremder Arten bei, wohl aber zur Homogenisierung der Ruderal- und Adventivflora.
- Brachliegende Hafengebiete können zum Screening von Neophyten bezüglich ihrer Etablierungschancen dienen.