Westfälische Wilhelms-Universität Münster
Institut für Landschaftsökologie
HS: Stadtlandschaften
Dozentin: Dr. Beate Keplin
WS 2002

Stadtflora und Vegetation

bearbeitet von:
Manuela Meyer und Martin Boll

Inhalt

1 Definitionen

2 Städtische Pflanzenstandorte

3 Bestandsaufnahme der städtischen Flora

4 Spontane Stadtflora

5 Angepflanzte Vegetation

1 Definitionen

Unter ***Flora*** versteht man die Summe der Pflanzenarten eines Gebietes oder eines Biotoptypes;

unter ***Vegetation*** versteht man die Summe der Pflanzengesellschaften (nach Wittig 2002).

Inhalt

1 Definitionen

2 Städtische Pflanzenstandorte

3 Bestandsaufnahme der städtischen Flora

4 Spontane Stadtflora

5 Angepflanzte Vegetation

2 Städtische Pflanzenstandorte

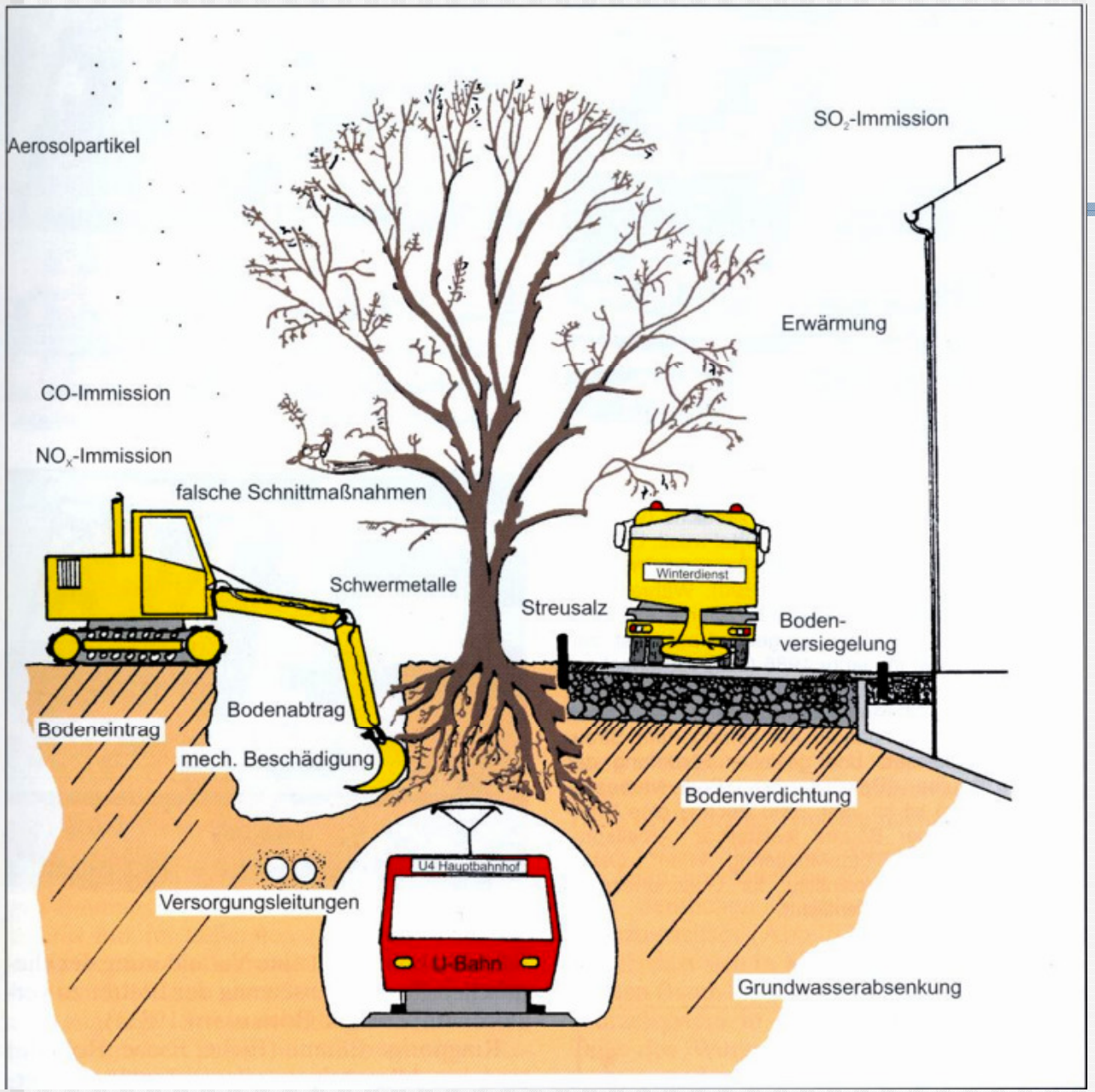
2.1 Abiotische Standortfaktoren

2.2 Unterschiede der Vegetation/Flora zw. Stadt und Umland

2.3 Gemeinsamkeiten der Stadtflora in Mitteleuropa

2.4 Charakteristische städtische Biotope

2.1 Abiotische Standortfaktoren



(Wittig 2002, S. 101)

2 Städtische Pflanzenstandorte

2.1 Abiotische Standortfaktoren

2.2 Unterschiede der Vegetation/Flora zw. Stadt und Umland

2.3 Gemeinsamkeiten der Stadtflora in Mitteleuropa

2.4 Charakteristische städtische Biotope

2.2 Unterschiede der Vegetation/Flora zw. Stadt und Umland

- Stadt reicher an kleinräumigen Standortunterschieden als Umland
- Entlang von Flüssen kommen Arten in der Stadt vor, die nicht zur städtischen Flora gehören
- Samenpflanzen höhere Artenzahl in der Stadt, alle anderen Arten (Moose, Flechten, Pilze etc.) reduziert
- Viele Arten der Stadtflora nicht speziell für Städte, sondern für gestörte Standorte typisch

Vergleich der Vegetation in Stadt u. Umland

Merkmal	Unterschied im Vergleich zum Umland
Artenzahl/km²	höher
Nicht einheimische Arten	mehr
Standortansprüche	mehr licht-, wärme-,basen- und stickstoffliebende Arten
Störungszeiger	mehr
Lebensform	mehr Therophyten
Schadstoffresistenz	mehr resistente Arten

(Wittig 1996, S. 642, verändert)

2 Städtische Pflanzenstandorte

2.1 Abiotische Standortfaktoren

2.2 Unterschiede der Vegetation/Flora zw. Stadt und Umland

2.3 Gemeinsamkeiten der Stadtflora in Mitteleuropa

2.4 Charakteristische städtische Biotope

2.3 Gemeinsamkeiten der Stadtflora in Mitteleuropa

- Grosse Anzahl an gemeinsamen Arten, Bsp.: 236 krautige Arten in MS davon 221 auch in Warschau anzutreffen (Wittig 1996).
- Typische mitteleuropäische Stadtvegetation *Mäusegersten-Gesellschaft (Hordeetum murini)*
- Geringe Unterschiede der Stadtflora einzelner Städte
  - Abhängigkeit von der Stadtgrösse
  - Grossklima
  - Unterschiedliche Stadtstruktur
- Allgemein: Grössere Städte besitzen mehr Arten als kleinere Städte.

2 Städtische Pflanzenstandorte

2.1 Abiotische Standortfaktoren

2.2 Unterschiede der Vegetation/Flora zw. Stadt und Umland

2.3 Gemeinsamkeiten der Stadtflora in Mitteleuropa

2.4 Charakteristische städtische Biotope

2.4 Charakteristische städtische Biotope

- Mikrohabitate
  - Dächer
  - frei stehende Mauern
  - Pflasterritzen
  - Baumscheiben
  - Strassenbankette
  - Vorgärten
  - ...

Beispiel: Pflasterritzen

(Wittig 2002, S. 118/119)

Beispiel: Baumscheiben

(Wittig 2002, S. 2)

Beispiel: Strassenbankette

(Wittig 2002, S. 122)

2.4 Charakteristische städtische Biotope

- Makrohabitate
  - dicht bebaute Innenstadtgebiete
  - Geschlossene Blockbebauung
  - Wohngebiete
  - Industrie- und Gewerbegebiete
  - Eisenbahn- und Hafengelände
  - Städtische Brachflächen
  - Grünanlagen (Kleingärten, Parks, Friedhöfe)

Beispiel: Bebaute Innenstadtgebiete

(Wittig 2002, S. 11)

Beispiel: Geschlossene Blockbebauung

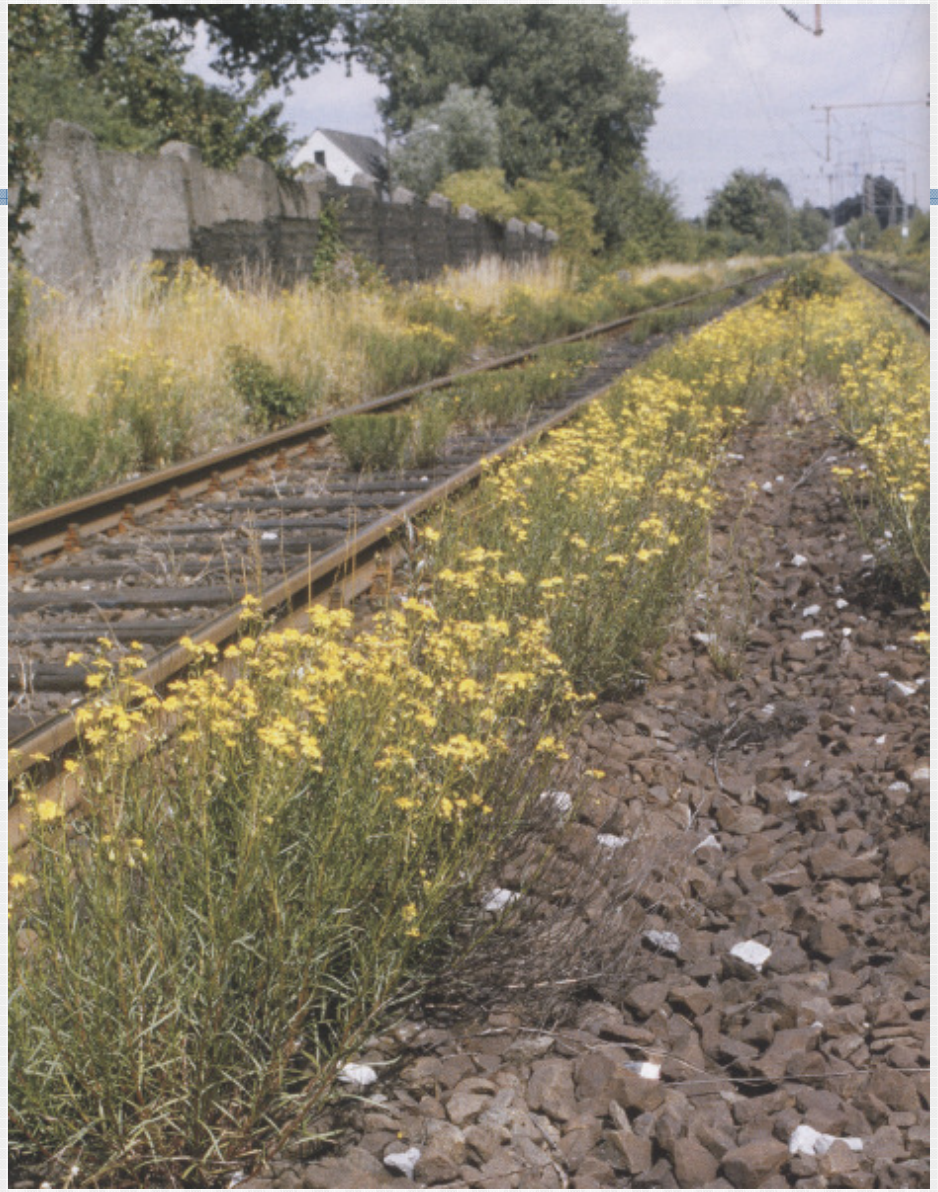
(Wittig 2002, S. 183)

Beispiel: Wohngebiete

(Wittig 2002, S. 185)

Beispiel: Industrie- und Gewerbegebiete

(Wittig 2002, S. 11)



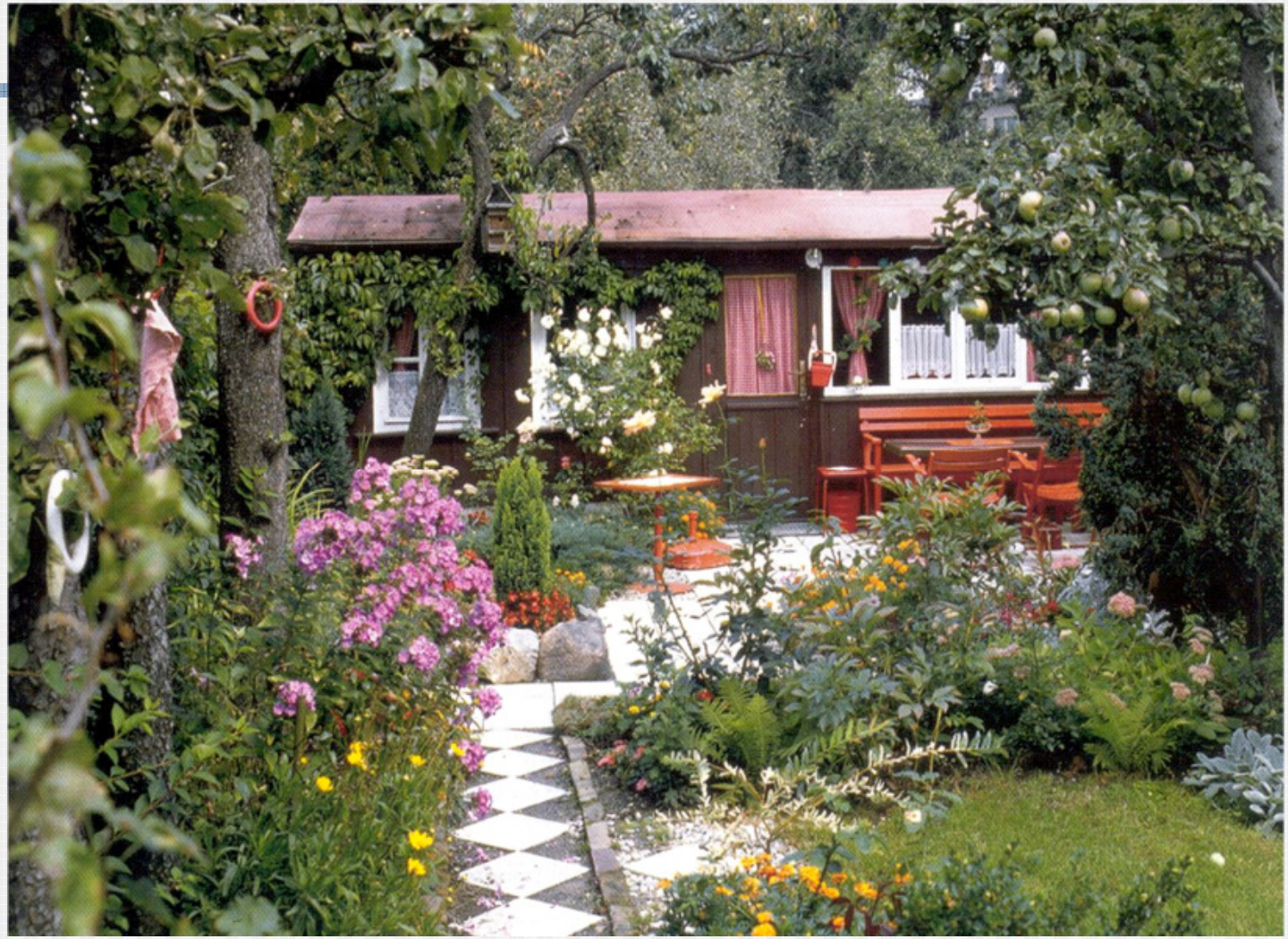
Beispiel: Eisenbahngelände

(Wittig 2002, S. 54)

Beispiel: Städtische Brachflächen

(Wittig 2002, S. 170)

Beispiel: Kleingärten



(Wittig 2002, S. 197)

Beispiel: Parkanlagen

(Wittig 2002, S. 196)

Inhalt

1 Definitionen

2 Städtische Pflanzenstandorte

3 Bestandsaufnahme der städtischen Flora

4 Spontane Stadtflora

5 Angepflanzte Vegetation

3 Bestandsaufnahme

- Grossteil der Flächen in Privateigentum
- Ständiger Nutzungswandel von Flächen
- Komplette detaillierte Erfassung aller Flächen einer Stadt nicht möglich
- Grenze des Untersuchungsgebietes ?
- Zeitlicher und personeller Kartieraufwand ?
- Rasterkartierung mit Rasterfläche von 1 km · 1 km oder 500 m · 500 m

Inhalt

1 Definitionen

2 Städtische Pflanzenstandorte

3 Bestandsaufnahme der städtischen Flora

4 Spontane Stadtflora

5 Angepflanzte Vegetation

4 Spontane Siedlungsflora

4.1 Verbreitungstypen

4.2 Neophyten

4.2.1 Ursachen für die Zunahme von Neophyten

4.3 Charakteristische Pflanzengesellschaften

4.3.1 Trittpflanzengesellschaften

4.3.2 Einjährige Ruderalfluren

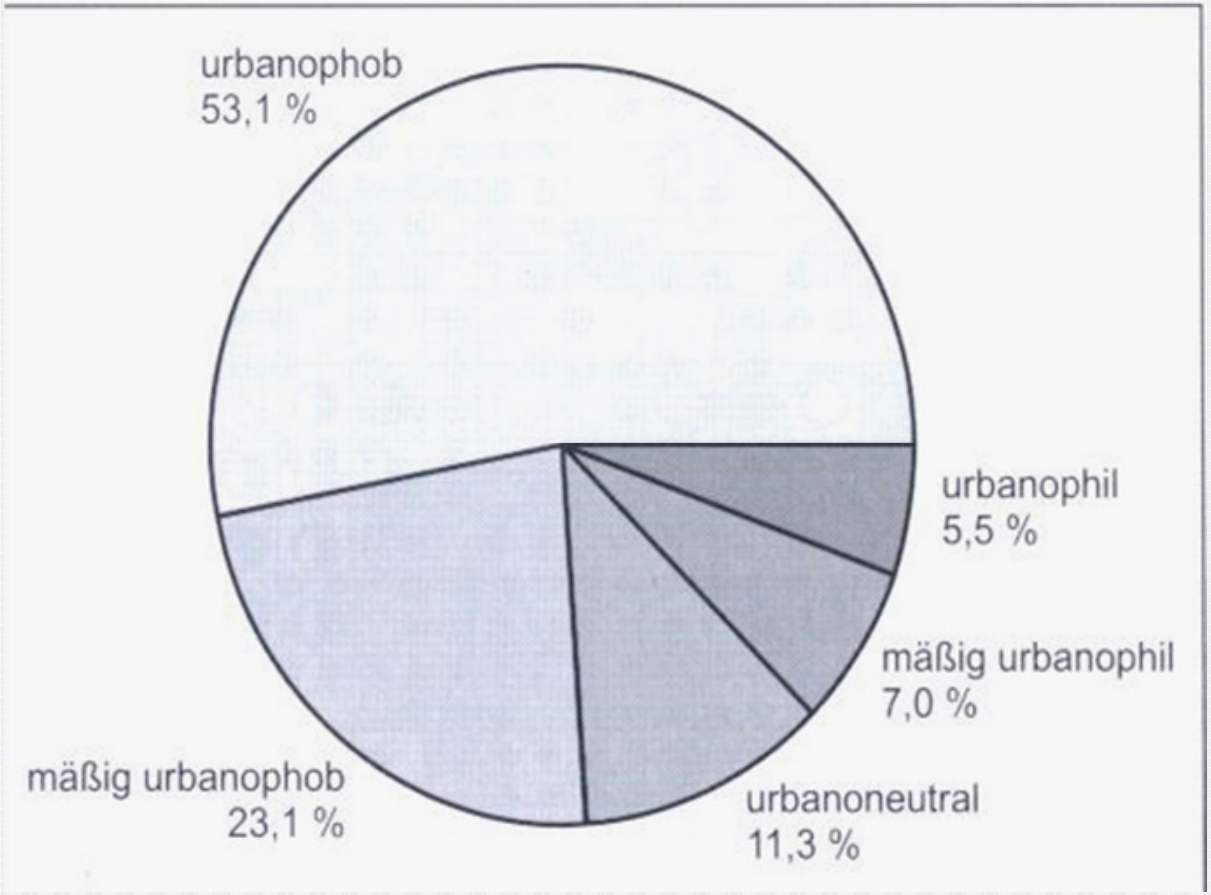
4.3.3 Ausdauernde ruderale Hochstaudenfluren

4.3.4 Weitere Pflanzengesellschaften

4.1 Verbreitungstypen

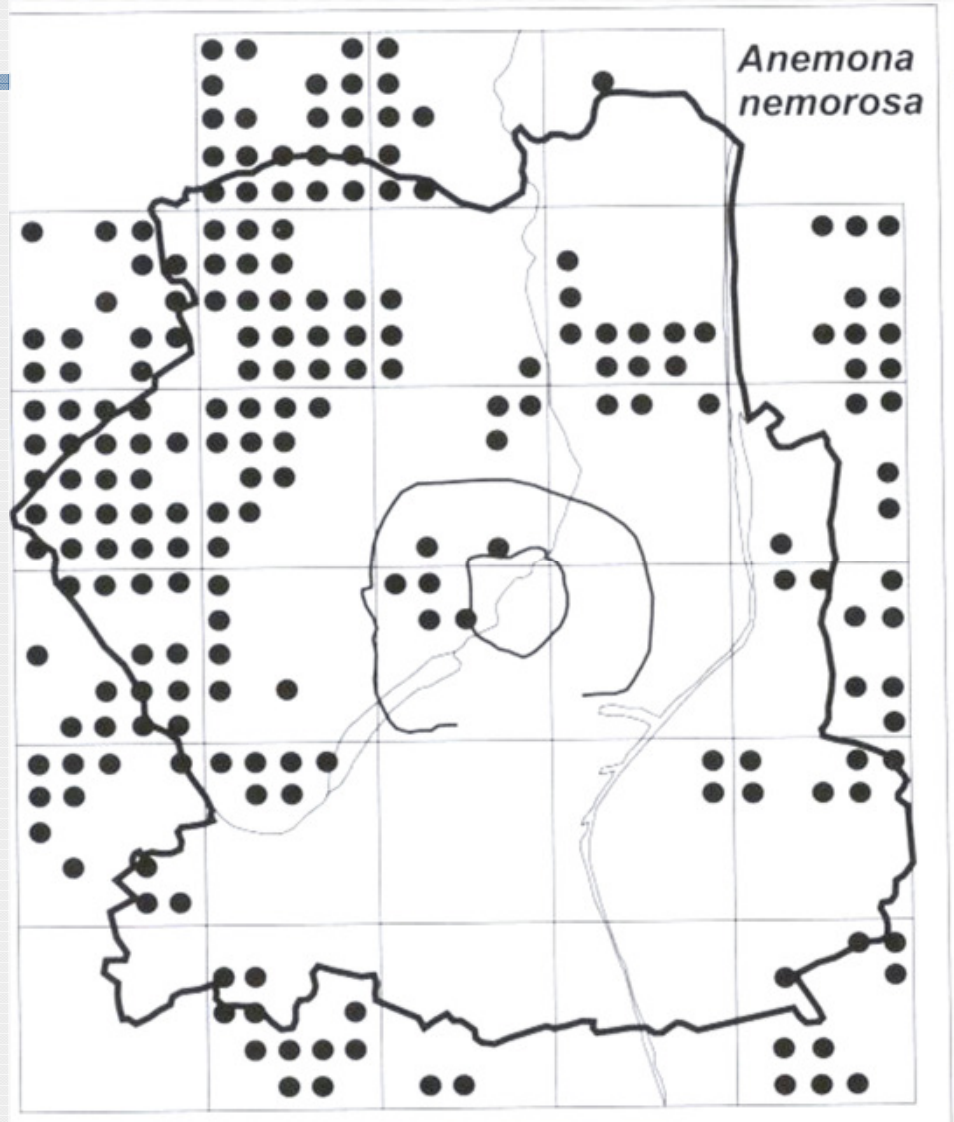
- **Urbanophobe** (stadtfliehende) **Arten** fehlen in Städten fast vollständig, da entsprechende Habitate oft fehlen.
- **Urbanoneutralen** (in der Stadt und im Umland gleichermassen vorkommende) **Arten** besitzen breite ökologische Amplitude,
- **Urbanophile** (stadtbevorzugende) **Arten** haben ihren Verbreitungsschwerpunkt innerhalb der bebauten Stadtfläche.

Bindung der Flora Mittel- und Nordostdeutschlands an urbanen Standorten



(Wittig 2002, S. 59)

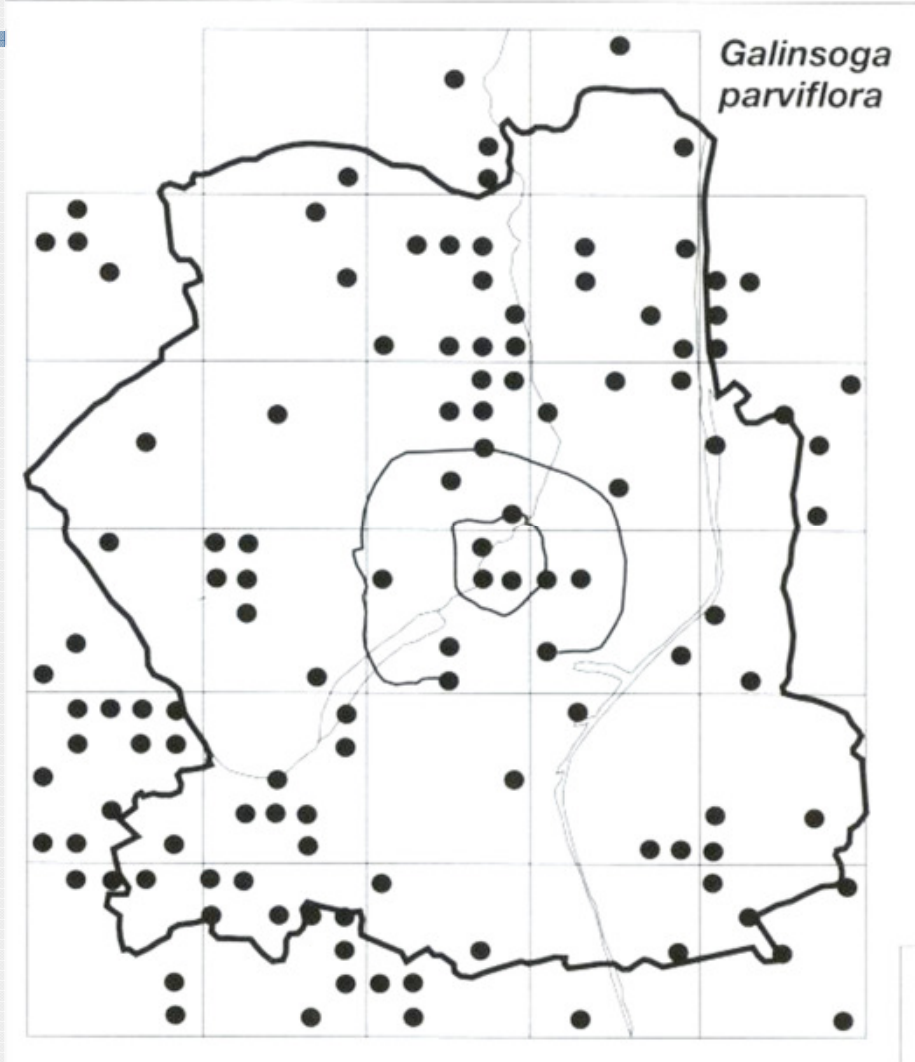
Urbanophobe Arten



www.gut-im-bild.at/images/
Anemone-nemorosa.jpg
(abgerufen 11.11.02)

(Sukopp, Wittig 1998, S. 222)

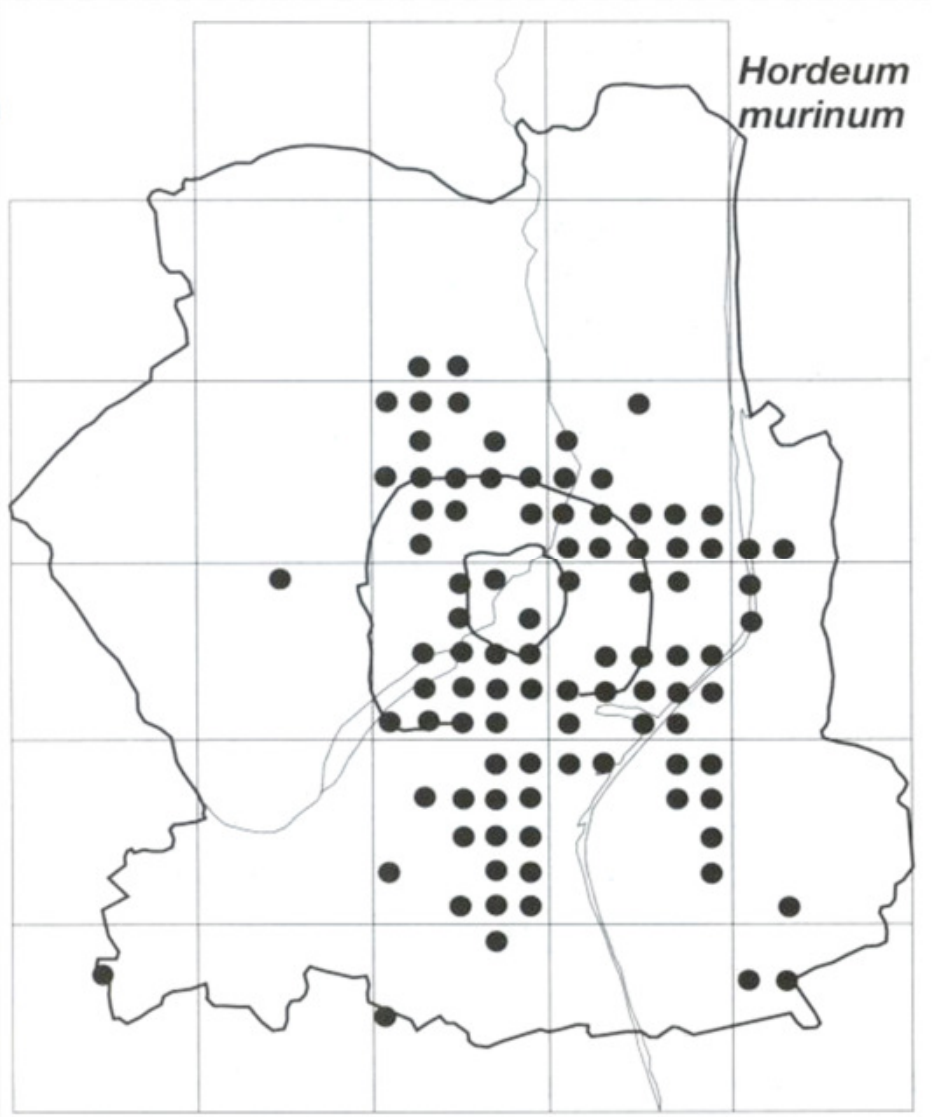
Urbanoneutrale Arten



www.semh.net/imagenes/
b34Ag.gif (abgerufen 11.11.02)

(Sukopp, Wittig 1998, S. 223)

Urbanophile Arten



ww1.clunet.edu/wf/chap/flowers / picts/bjc-1351.jpg (abgerufen 11.11.02)

(Sukopp, Wittig 1998, S. 224)

4 Spontane Siedlungsflora

4.1 Verbreitungstypen

4.2 Neophyten

4.2.1 Ursachen für die Zunahme von Neophyten

4.3 Charakteristische Pflanzengesellschaften

4.3.1 Trittpflanzengesellschaften

4.3.2 Einjährige Ruderalfluren

4.3.3 Ausdauernde ruderale Hochstaudenfluren

4.3.4 Weitere Pflanzengesellschaften

4.2 Neophyten

- Anteil der Neophyten an der Gesamtflora in Städten > als im Umland, Archäophyten-Anteil > im Umland
- Anstieg des Neophyten-Anteils in Städten eine Folge der Zunahme von Bebauung und Industrialisierung
- Neophyten haben Standortvorteile ggü. Indigenen und Archäophyten
- Zusammenhang zwischen der Hemerobie eines Standortes und der Abnahme der Indiochoren bzw. der Zunahme der Hemerochoren.

4 Spontane Siedlungsflora

4.1 Verbreitungstypen

4.2 Neophyten

4.2.1 Ursachen für die Zunahme von Neophyten

4.3 Charakteristische Pflanzengesellschaften

4.3.1 Trittpflanzengesellschaften

4.3.2 Einjährige Ruderalfluren

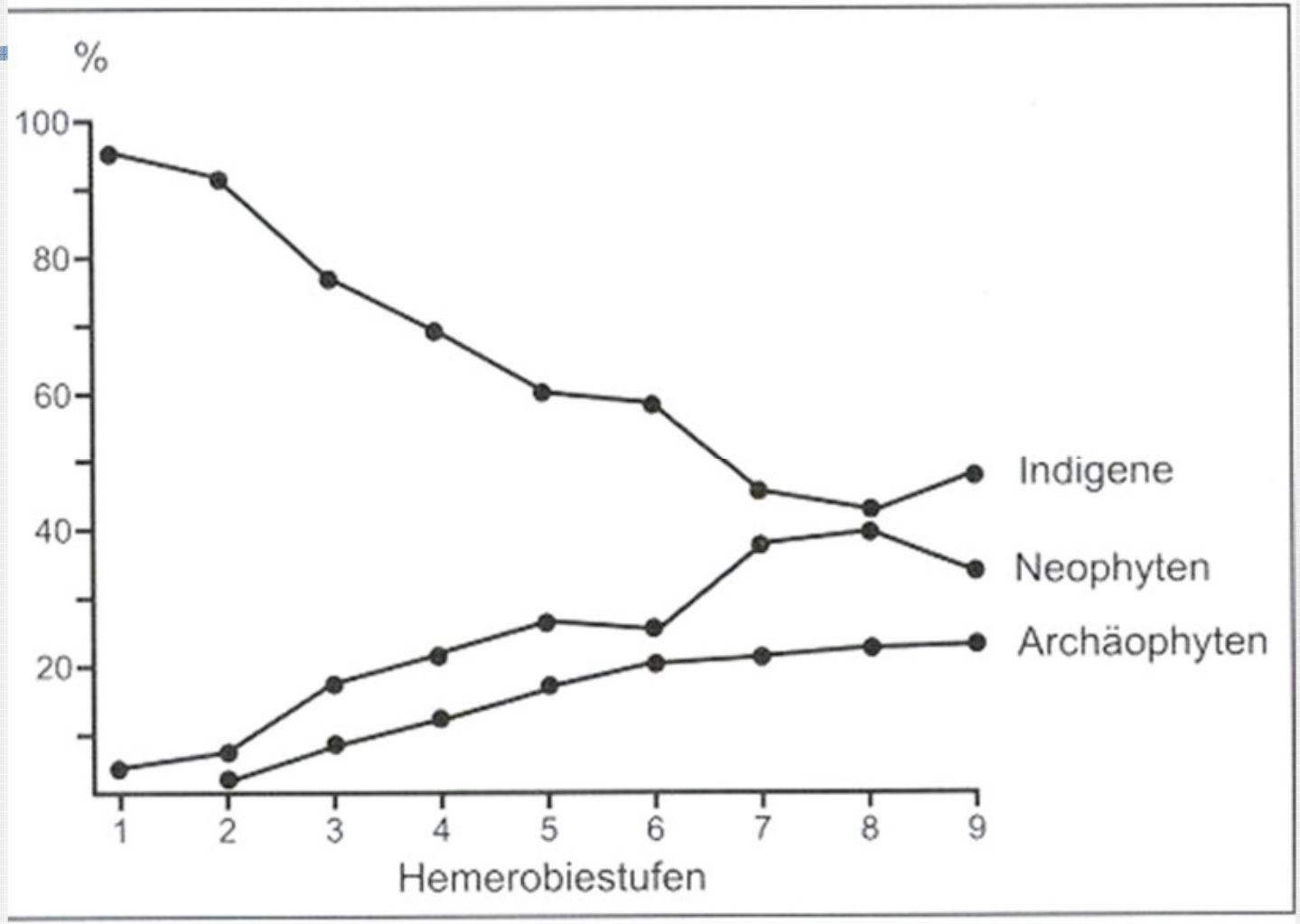
4.3.3 Ausdauernde ruderale Hochstaudenfluren

4.3.4 Weitere Pflanzengesellschaften

4.2.1 Ursachen für die Zunahme von Neophyten in Grossstädten

- Zunahme von hochgradig anthropogen gestörten Standorten (Hemerobiestufen 7-9).
- Aufgrund des wärmeren Stadtklimas Begünstigung von Arten aus warm-trockenen Gebieten
- Kultivierung von fremdländischen Pflanzen als Nutz- oder Zierpflanzen, Möglichkeit der Verwilderung, z.B. in Gärten, Feldern und Parks.
- Städte fungieren u.a. als Handels- und Verkehrszentren, stellen Einwanderungstore und -wege dar (Häfen, Güterbahnhöfen, Straßen, Bahnlinien oder Wasserstraßen).

Prozentualer Anteil der Indigenen, Archäophyten und Neophyten an der Artenzahl der Vegetation



(Wittig 2002, S. 48)

4 Spontane Siedlungsflora

4.1 Verbreitungstypen

4.2 Neophyten

4.2.1 Ursachen für die Zunahme von Neophyten

4.3 Charakteristische Pflanzengesellschaften

4.3.1 Trittpflanzengesellschaften

4.3.2 Einjährige Ruderalfluren

4.3.3 Ausdauernde ruderale Hochstaudenfluren

4.3.4 Weitere Pflanzengesellschaften

4.3 Charakteristische Pflanzengesellschaften

- Mehr als 90% der spontanen (und subspontanen) Vegetation entfallen auf Kräuter
  - der Trittpflanzengesellschaften,
  - der einjährigen Ruderalfluren,
  - der ausdauernden Ruderalfluren (Hochstauden-gesellschaften) sowie
  - der rasen- und wiesenähnliche Gesellschaften.
- Auf weniger gestörten Brachflächen auch Gebüsche und Vorwaldstadien; Waldgesellschaften in Städten selten (Wittig 2002).

4.3.1 Trittpflanzengesellschaften

- Die Arten dieser Gesellschaften sind tritttolerant oder können aufgrund ihrer Kleinwüchsigkeit Tritt vermeiden.
- Trittpflanzen: lichtliebend, konkurrenzschwach, keine höherwüchsigen Arten in der Nachbarschaft wegen Beschattung
- Typische Habitate: Pflasterritzen, verdichtete, unversiegelte Böden, Baumscheiben, unbefestigte Bankette sowie Ränder von Parkrasen.
  - *Mastkrautrasen (Byro-saginetum procumbentis)*
  - *Weidelgras-Vogelknöterichrasen (Lolio-Polygonetum arenastri)*

Weidelgras-Vogelknöterich-rasen (Lolio-Polygonetum arenastri)

Mastkrautrasen (Byro-saginetum procumbentis)

(www.schmitzens-botanikseite.de/bryo.htm abgerufen am 10.11.02)

4.3.2 Einjährige Ruderalfluren

- Ruderalfluren (vorw. Therophyten) nur dann persistent, wenn anthropogene Eingriffe (Bodenbearbeitung, Unkrautbekämpfung) den Boden ständig von Konkurrenten freihalten.

- Wenn Störungen unterbleiben, werden Therophyten von mehrjährigen Arten verdrängt.

  - *Mäusegersten-Gesellschaft (Hordeetum murini)*
    Vorkommen: auf warm-trockenen, mässig stickstoffhaltigen, vorzugsweise sandigen Böden (z.B. auf Baumscheiben, um Masten und Ampeln herum).

Mäusegersten-Gesellschaft (Hordeetum murini)

(Wittig 2002, S. 122)

4.3.3 Ausdauernde ruderale Hochstaudenfluren

- Wo die Vegetationsentwicklung einige Jahre ohne Störungen verlaufen kann, entwickeln sich in Mitteleuropa mehrjährige Hochstaudenflure.

  - *Königskerzenfluren (Echio-Verbascetum)* besiedeln vorw. Stickstoff- u. humusärmere (Roh)Böden, entlang von Bahnanlagen, auf Schutt u. Bauaushub.
  - *Kletten-Beifussfluren (Arctio-Artemisietum)*
  - *Rainfarnfluren (Artemisio-Tanacetetum)*

Königskerzenflure (Echio-Verbascetum)

(Wittig 2002, S. 148)

Kletten-Beifussflure (Arctio-Artemisietum)

(Wittig 2002, S. 143)

Rainfarnflure (Artemisio-Tanacetetum)

(Wittig 2002, S. 145)

4.3.4 Weitere Pflanzengesellschaften

- Rasen und Wiesen
  - Scherrasen und ruderale Wiesen
  - Trockenrasenähnliche Gesellschaften
  - Schwermetall- und Salzrasen
- Mauerfugenvegetation
- Gebüsche und Vorwaldgesellschaften

Beispiel: Scherrasen

(Wittig 2002, S. 160)

Beispiel: Gebüsche und Vorwaldges.

Götterbaum (Ailanthus altissima)

(Wittig 2002, S. 170)

Inhalt

1 Definitionen

2 Städtische Pflanzenstandorte

3 Bestandsaufnahme der städtischen Flora

4 Spontane Stadtflora

5 Angepflanzte Vegetation

5 Angepflanzte Vegetation

5.1 Stadtbäume

5.1.2 Strassenbäume

5.1.2.1 Auswahlkriterien

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

5.3 Beispiel Münster

5.3.1 Grünachsensystem

5.3.2 Grünordnung

5 Angepflanzte Vegetation

5.1 Stadtbäume

5.1.2 Strassenbäume

5.1.2.1 Auswahlkriterien

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

5.3 Beispiel Münster

5.3.1 Grünachsensystem

5.3.2 Grünordnung

5.1 Stadtbäume

- Funktion:

➢ bioklimatische Aufgaben

➢ Schutzwirkung (Staub-, Lärm- Sichtschutz)

➢ Halten des Grundwasserstandes

➢ Sauerstoffproduktion

➢ Steigerung der Lebensqualität

➢ ....

5 Angepflanzte Vegetation

5.1 Stadtbäume

5.1.2 Strassenbäume

5.1.2.1 Auswahlkriterien

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

5.3 Beispiel Münster

5.3.1 Grünachsensystem

5.3.2 Grünordnung

5.1.2 Straßenbäume
5.1.2.1 Auswahlkriterien

- morphologische und physiologische Eigenschaften (Wuchskraft, Wurzel – u. Kronenbildung etc.)
- Standortansprüche (Klima, Wasser, Boden)
- Widerstandsfähigkeit gegen Stressfaktoren (Salze, Industrieabgase...)
- Kaum Verwendung von heimischen Arten für innerstädtischen Bereich; heimische Bäume brauchen aerob-arbeitende Mykorrhiza→ diese ist aber nicht im innerstädt. Raum lebensfähig.

5.1.2.1 Auswahlkriterien

- Folgende Baumarten sind gut als Strassenbäume geeignet:

1) Baumhasel (Corylus colurna)

2) Gewöhnliche Esche (Fraxinus excelsior)

3) Fächerbaum (Ginkgo biloba)

4) Chin. Wildbirne (Pyrus calleryana)

5) Winterlinde (Tilia cordata)

6) Kaiserlinde (Tilia vulgaris)

Baumhasel (Corylus colurna)

Gemeine Esche (Fraxinus excelsior)

(Kröger 1990, S. 42 und 65)

Fächerbaum (Ginkgo biloba)

(Philips 1998, S. 120)

Chin. Wildbirne (Pyrus calleryana)

(Kröger 1990, S. 109)

Winterlinde (Tilia cordata)

Kaiserlinde (Tilia vulgaris)

(Kröger 1990, S. 142 und 144)

5 Angepflanzte Vegetation

5.1 Stadtbäume

5.1.2 Strassenbäume

5.1.2.1 Auswahlkriterien

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

5.3 Beispiel Münster

5.3.1 Grünachsensystem

5.3.2 Grünordnung

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen (in Jahren)

Baumart	Nat. Standort	Strassenstandort
Winterlinde (Tilia cordata)	500-1000	50-100
Baumhasel (Corylus colurna)	100-150	50

(Balder 1997, S.51)

5 Angepflanzte Vegetation

5.1 Stadtbäume

5.1.2 Strassenbäume

5.1.2.1 Auswahlkriterien

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

5.3 Beispiel Münster

5.3.1 Grünachsensystem

5.3.2 Grünordnung

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

- Schaffung von ausreichend Wurzelraum
- Baumscheiben um Verdichtungen zu verhindern, Baumscheibensanierung
- Austausch des Bodensubstrats (Lava, Bims, Rheinsand, Oberboden und Kompost)

5 Angepflanzte Vegetation

5.1 Stadtbäume

5.1.2 Strassenbäume

5.1.2.1 Auswahlkriterien

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

5.3 Beispiel Münster

5.3.1 Grünachsensystem

5.3.2 Grünordnung

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

- Mehrzahl aus Ostasien, 20% einheimisch: *Liguster*, *Hasel* (Sukopp und Wittig 1998)
- Kletterpflanze: *Wilder Wein (Parthenocissus quinquefolia), Efeu (Hedera helix)*
- Bodendecker: *Mispelgewächse (Cotoneaster spec.)*
- Allgemein: Modetrends grössere Rolle als Boden-beschaffenheit

5 Angepflanzte Vegetation

5.1 Stadtbäume

5.1.2 Strassenbäume

5.1.2.1 Auswahlkriterien

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

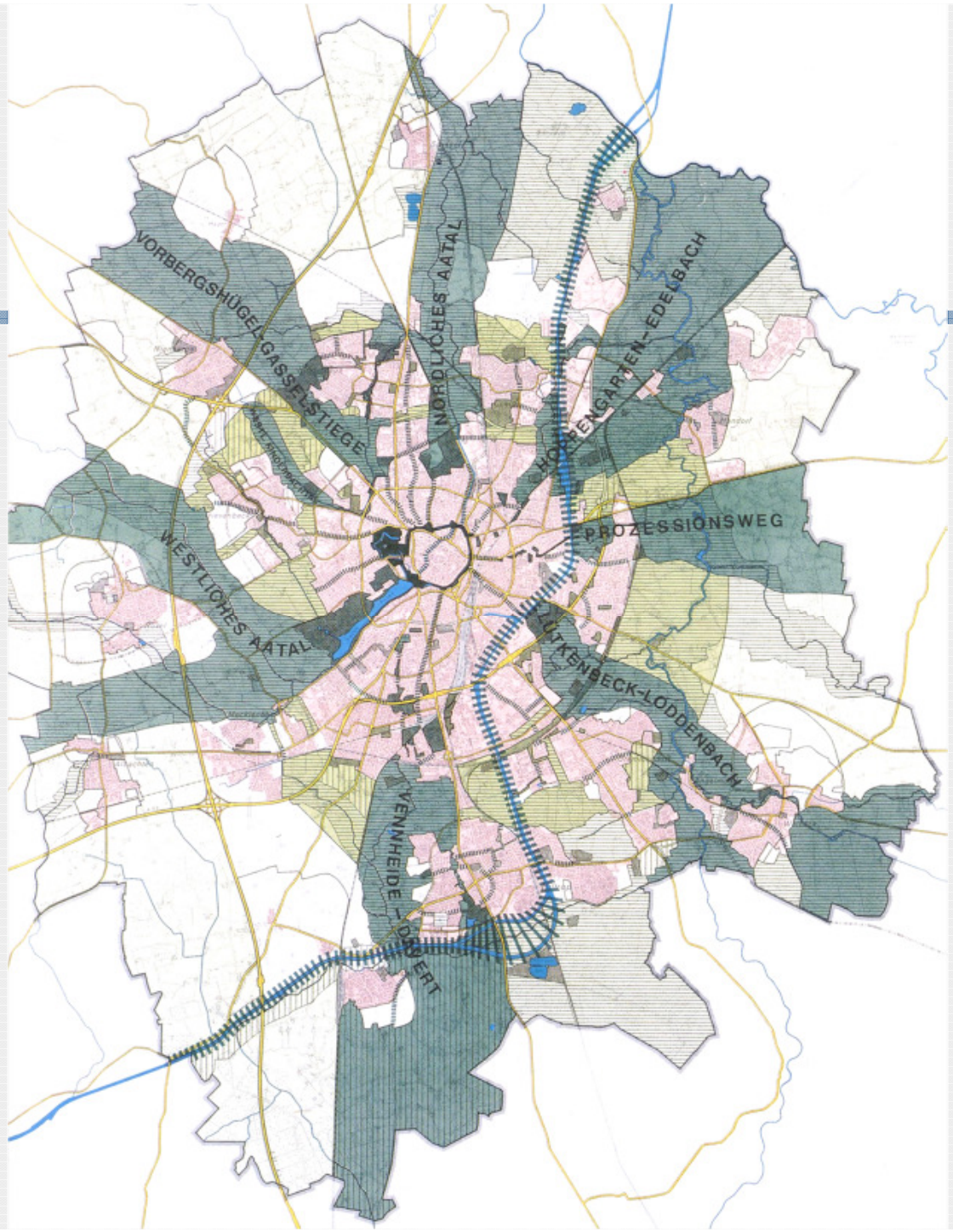
5.3 Beispiel Münster

5.3.1 Grünachsensystem

5.3.2 Grünordnung

5.3 Beispiel Münster
5.3.1 Grünachsensystem

- Promenade als erster geschlossener Ring
- Radial dazu sieben Hauptgrünzüge
- Zweiter Grünring: Flächen, die Kernstadt umschliessen
- Dritter Grünring: freie Landschaft im Bereich der äusseren Stadtteile



Stadtflora und Vegetation

Grünachsen-system Münster

(Stadt Münster, Umweltbericht 1998)

5 Angepflanzte Vegetation

5.1 Stadtbäume

5.1.2 Strassenbäume

5.1.2.1 Auswahlkriterien

5.1.2.2 Lebenserwartung von Strassenbäumen

5.1.2.3 Pflegemassnahmen

5.2 Ziersträucher, Bodendecker und Kletterpflanzen

5.3 Beispiel Münster

5.3.1 Grünachsensystem

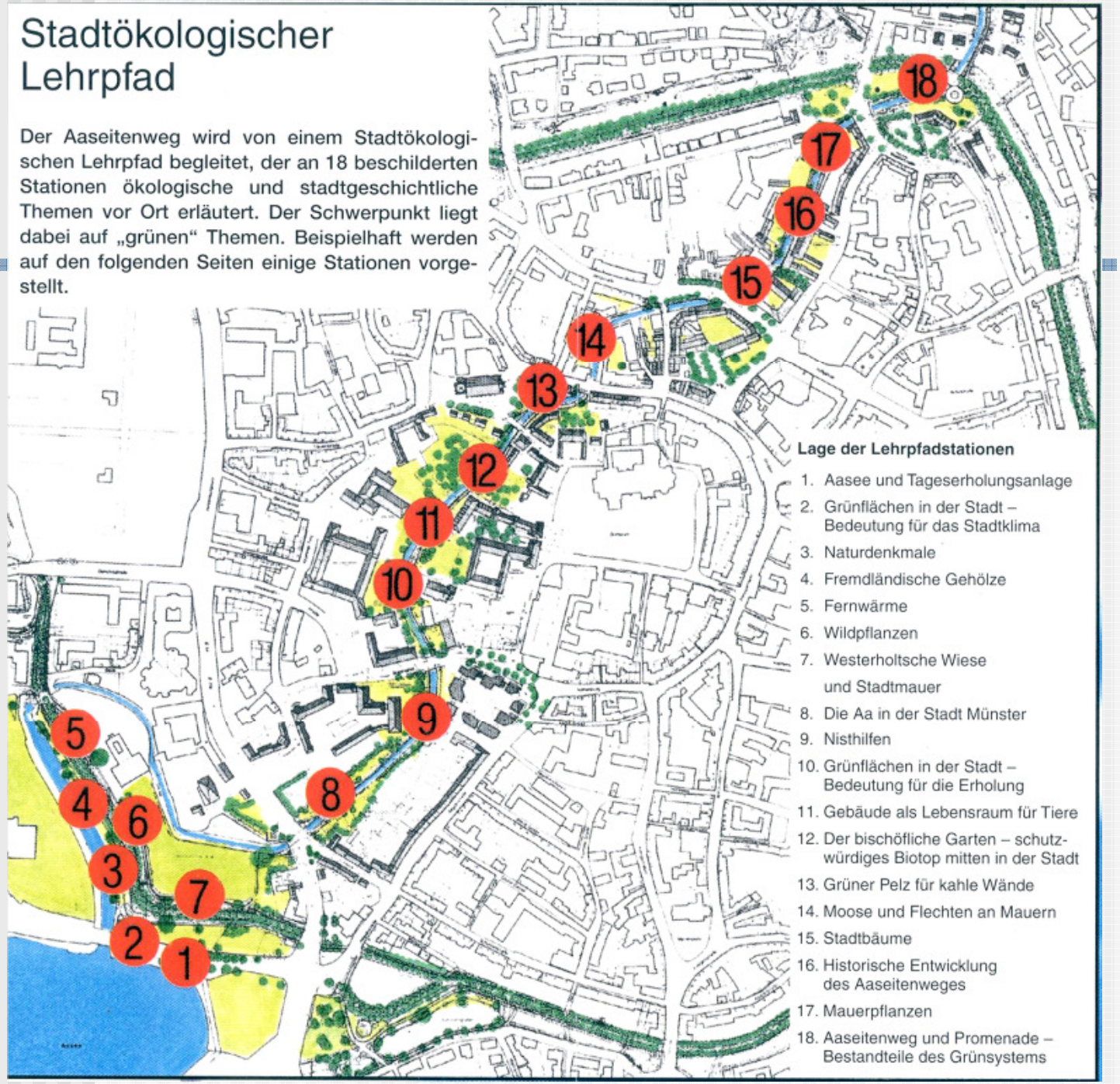
5.3.2 Grünordnung

5.3.2 Grünordnung

- Stadtökologischer Lehrpfad (Aaseitenweg)
- Konzept: Freizeitnutzungen zur Innenstadt hin zunehmen, und ökologische Bedeutung mit abnehmender Nutzungsintensität stadtauswärts verstärkt.
- Mehr als 1000 Bäume in MS unter Naturdenkmalschutz (Umweltbericht 1998)
- In MS keine Baumschutzsatzung, sondern Bürgerberatung

Stadtökologischer Lehrpfad

Der Aaseitenweg wird von einem Stadtökologischen Lehrpfad begleitet, der an 18 beschilderten Stationen ökologische und stadtgeschichtliche Themen vor Ort erläutert. Der Schwerpunkt liegt dabei auf „grünen" Themen. Beispielhaft werden auf den folgenden Seiten einige Stationen vorgestellt.



Lage der Lehrpfadstationen

1. Aasee und Tageserholungsanlage
2. Grünflächen in der Stadt – Bedeutung für das Stadtklima
3. Naturdenkmale
4. Fremdländische Gehölze
5. Fernwärme
6. Wildpflanzen
7. Westerholtsche Wiese und Stadtmauer
8. Die Aa in der Stadt Münster
9. Nisthilfen
10. Grünflächen in der Stadt – Bedeutung für die Erholung
11. Gebäude als Lebensraum für Tiere
12. Der bischöfliche Garten – schutzwürdiges Biotop mitten in der Stadt
13. Grüner Pelz für kahle Wände
14. Moose und Flechten an Mauern
15. Stadtbäume
16. Historische Entwicklung des Aaseitenweges
17. Mauerpflanzen
18. Aaseitenweg und Promenade – Bestandteile des Grünsystems

(Stadt Münster, Broschüre Aaseitenweg, 1996)

5.3.2 Grünordnung

- Stadtökologischer Lehrpfad (Aaseitenweg)
- Konzept: Freizeitnutzungen zur Innenstadt hin zunehmen, und ökologische Bedeutung mit abnehmender Nutzungsintensität stadtauswärts verstärkt.
- Mehr als 1000 Bäume in MS unter Naturdenkmalschutz (Umweltbericht 1998)

Noch Fragen?