



Phytodiversität von Städten

Technische Universität Braunschweig
Institut für Pflanzenbiologie

Arbeitsgruppe Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie

5. Braunschweiger Kolloquium

Phytodiversität von Städten

(31.10. - 2.11.2003)

Herausgegeben von
Dietmar Brandes

Braunschweig 2004

Institut für Pflanzenbiologie der TU Braunschweig
Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie und experimentelle
Pflanzensoziologie
D-38023 Braunschweig
D.Brandes@tu-bs.de

Veranstalter des Braunschweiger Kolloquiums:
Institut für Pflanzenbiologie der TU Braunschweig
Universitätsbibliothek Braunschweig

Teilnehmer:

Prof. Dr. Klaus Adolphi (Universität zu Köln)
Prof. Dr. Dietmar Brandes (TU Braunschweig)
Dietrich Büscher (Dortmund)
Maren Burgdorf (Hildesheim)
Dr. Christiane Evers (TU Braunschweig)
Stefan Grote (Braunschweig)
Doz. Dr. Peter Gutte (Markkleeberg)
Dorothea Hanelt (Gatersleben)
Dr. habil. Peter Hanelt (Gatersleben)
PD Dr. Carsten Hobohm (Lüneburg)
Kerstin Hornbostel (TU Braunschweig)
Dr. Horst Jage (Kemberg)
Thomas Junghans (Bammental)
Dr. Gerwin Kasperek (Universität zu Köln)
Dr. Peter Keil (Biologische Station Oberhausen)
Moritz von der Lippe (TU Berlin)
Götz Heinrich Loos (Ruhr-Universität Bochum)
Prof. Dr. Ernst-Gerhard Mahn (Universität Halle)
Prof. Dr. Norbert Müller (FH Erfurt)
Jens Nitzsche (TU Braunschweig)
Dr. Monika Partzsch (Universität Halle)
Uwe Raabe (Marl)
Annemarie Radkowitsch (Pforzheim)
Ina Säumel (TU Berlin)
Yvonne Siedentopf (TU Braunschweig)
Prof. Dr. Dr. h.c. Herbert Sukopp (TU Berlin)
Prof. Dr. Otti Wilmanns (Hinterzarten)
Prof. Dr. Rüdiger Wittig (Universität Frankfurt)
Prof. Dr. Dietmar Zacharias (Hochschule Bremen)

Die Kormophytendiversität von Mauern und Gebäuden

Dietmar Brandes (Braunschweig)

Mauern und Gebäude sind artifizielle Felshabitate, die in fast allen Städten der Welt nach ähnlichem Schema gebaut werden und somit „genormte“ Standortkomplexe darstellen. An diesen Inselhabitaten kann die Diversität der Flora, sei sie edaphisch, klimatisch oder auch kulturhistorisch bedingt, gut studiert werden.

Im Einzelnen werden die folgenden Aspekte und Fragestellungen diskutiert:

- Abhängigkeit der Flora einer Mauer von deren Alter; Entwicklung eines einfachen Modells zur Besiedlung
- Abhängigkeit des Mauerbewuchses von der Wasserversorgung
- Anpassung von Mauerpflanzen versus Präadaptation
- Arteninventare von Mauern und Gebäuden
- Kulturflüchtlinge als Besiedler von Mauern
- Checkliste der Mauerpflanzen von Deutschland
- Unterschiede zwischen Felsvegetation und Mauervegetation
- Wie sieht im Zeitalter der Betonbauten die Zukunft der Mauervegetation aus?
- Mauervegetation: Naturschutz versus Denkmalschutz
- Vegetation archäologischer Plätze (archeological sites).

Virtuelle Exkursion zur Stadtflora von Braunschweig

Dietmar Brandes (Braunschweig)

Angesichts der fortgeschrittenen Jahreszeit erscheint eine stadtoökologische Exkursion im Rahmen dieses Kolloquiums nicht mehr sinnvoll, weswegen den Teilnehmern wenigstens eine "virtuelle Exkursion" in Form einer Powerpoint-Präsentation zum Kennenlernen der Braunschweiger Verhältnisse angeboten wird.

Insgesamt wurden 1.361 spontan wachsende Gefäßpflanzenarten nachgewiesen, von denen 174 verschollen sind. Die Artenzahl der Moose beträgt 187; 37 von ihnen sind verschollen.

Neben der Vorstellung stadt-typischer Habitats werden folgende Aspekte zumindest angerissen:

- Apophytisierung
- Schicksal von Archäophyten in urban-industriellen Habitats
- Situation der Neophyten: Zustrom ohne Ende?
- Lianen in der Stadt.

Folienpräsentation:

http://www.ruderal-vegetation.de/epub/virt_stadtextkursion.pdf

Vorwaldbildner auf Bergbau-, Industrie- und Bahnbrachen in Dortmund

Dietrich Büscher (Dortmund)

Mit dieser Arbeit soll aufgezeigt werden, welche Baum- und Straucharten bei der Bildung von Vorwäldern auf Brachen des Bergbaus, der Schwerindustrie und im wesentlichen nicht mehr genutzter größerer Bahnanlagen in Dortmund dominieren und überdies, welche Gehölzarten hieran überhaupt beteiligt sind. Der Verfasser untersuchte in Dortmund mehrere solcher Brachen. Es sind dies einige ehemalige Schwerindustrieflächen der Fa. Hoesch im Dortmunder Norden, in Hörde und Schüren, Flächen stillgelegter Steinkohlenbergwerke in den nördlichen Stadtteilen sowie größere Bahnareale in den Stadtteilen Innenstadt, Dorstfeld, Huckarde, Mengede und Scharnhorst.

Das Ergebnis meiner Untersuchungen lässt sich etwa wie folgt zusammenfassen: Die häufigen und an den meisten Vorwaldbildungen beteiligten Gehölzarten sind nach wie vor *Betula pendula* und *Salix caprea*, auch *Sambucus nigra*. Bemerkenswert oft nehmen daran auch *Salix alba* und *S. x rubens*, weniger *S. viminalis* und *S. purpurea*, ja auch andere *Salix*-Hybriden wie z.B. *S. x capreolata*, *S. x multinervis* und andere teil. *Buddleja davidii* ist häufig besonders an sonnenexponierten Standorten an der Industriewaldbildung meist auf grusig-kiesigen Böden beteiligt. Bemerkenswert ist der größere Anteil von *Robinia pseudoacacia* vor allem an der Bestockung der Hoesch-Brachen Proenix-Ost und Phoenix-West in Hörde. Die Robinie galt bislang eher als Baumart, die z.B. großflächig an Bahndämmen angepflanzt wurde und sich nicht in größerem Umfang von selbst andernorts ausbreitet.

Vor allem auf Halden bilden sich Waldstadien aus, in denen die Birke die Funktion der Baumschicht übernimmt und Salweide, Berg-Ahorn, Weißdorn- und Rosen-Arten sowie weitere Gehölzarten eine Strauchschicht ausbilden. Auf Bahngelände übernehmen die Funktion einer Strauchschicht hingegen eher der Schmetterlingsstrauch und die Sal-Weide.

Auch die Mantel- und die Saumbildung weist offensichtlich Gesetzmäßigkeiten auf: Gerne bilden hier *Rubus*-Arten, vor allem *Rubus*

armeniacus, zusammen mit weiteren Straucharten, die Vorwaldmäntel aus. Diese Funktion nimmt gelegentlich auch *Reynoutria japonica* ein. Oft überziehen auch Schleier von *Clematis vitalba*, *Humulus lupulus*, *Parthenocissus inserta* oder gelegentlich auch *Calystegia sepium* diese Ränder. Es schließen sich dann oft größere Bestände von *Solidago gigantea* oder *Calamagrostis epigeios* oder aber anderer Hochstaudenfluren, z.B. das *Echio-Melilotetum*, an. Solche Bestände können als Säume in Erscheinung treten; häufig nehmen sie, angrenzend an schon ausgebildete Gebüsch, größere Flächen ein, die sich langsam infolge des Aufkommens der genannten Gehölzarten zu Gebüsch weiterentwickeln bzw. sich mit den schon vorhandenen Gebüsch zu größeren Industriebädern erweitern.

Interessanter und vielleicht noch nicht allgemein bekannt sind folgende Entwicklungen: In Dortmund haben sich - vor allem auf Bahngelände, aber auch auf Schwermetallbrachen - stellenweise größere Bestände von *Hippophae rhamnoides* herangebildet. *Ailanthus altissima* scheint (**noch** ?) nicht allgemein in größerem Maße an der Vorwaldbildung beteiligt zu sein. Keinesfalls tritt der Götterbaum im östlichen Ruhrgebiet - im Gegensatz z.B. zu den Großstädten der Rheinschiene - in größeren Beständen auf, obwohl er inzwischen einzeln oder in wenigen Exemplaren immer wieder beobachtet werden kann. *Paulownia tomentosa* läßt sich seit kurzem vermehrt auf Bahngelände feststellen, auch schon in Exemplaren bis zu 5 m Höhe. Überdies sind an der Vorwaldbildung fast regelmäßig *Acer pseudoplatanus*, *Populus tremula*, *Populus trichocarpa*-Hybriden und *P. nigra* Italica-Hybriden beteiligt, auch hier nicht heimische, wärmeliebende Arten wie *Prunus mahaleb*, *Lonicera xylosteum* oder gar *Physocarpus opulifolius*. Letztere trat allerdings nur dort in Erscheinung, wo sie in nicht allzu weiter Entfernung angepflanzt worden war.

Erweiterter Abstract:

<http://www.ruderal-vegetation.de/epub/buescher.pdf>

Über Flora und Pflege der Hildesheimer Wallanlagen

Maren Burgdorf (Hildesheim)

Die mittelalterlichen Befestigungsanlagen der Stadt Hildesheim, die im 19. Jahrhundert zu Bürgerpromenaden umgestaltet und als solche zu einem großen Teil bis heute erhalten sind, beherbergen einige bemerkenswerte Florenelemente. Vergleiche des heutigen Pflanzeninventars mit der Flora der Wallanlagen im 18. Jahrhundert können mit Hilfe der 1792 veröffentlichten „Physischen Briefe über Hildesheim und dessen Gegend“ von Joseph Anton CRAMER gezogen werden.

Am Beispiel eines Friedhofs und eines ehemaligen Klostersgartens, die beide innerhalb des ehemaligen Befestigungsringes liegen, soll der Wandel von Nutzungsformen sowie die Wiederherstellung einer historischen Gartenanlage dargestellt werden.

Das heutige Erscheinungsbild der als Landschaftsschutzgebiet ausgewiesenen Wallanlagen hat sich durch unkontrollierten Gehölzaufwuchs und mangelnde Pflege der Gewässer sehr verändert. Dennoch führten Auslichtungsmaßnahmen an den Wällen zu heftigen Protesten seitens der Bürger, denen die „Promenaden“ bis heute sehr am Herzen liegen.

Weiterhin soll auf die teilweise praktizierte extensive Rasenpflege und die Sanierung alter Mauern eingegangen werden.

Diversität der Nutzpflanzen städtischer Gärten - ein vernachlässigter Aspekt der Stadtökologie

Peter Hanelt (Gatersleben)

Vielfalt der in den Gartenanlagen der Städte kultivierten Gemüse-, Gewürz-, Heil- und Obstpflanzen ist ein zwar wenig beachteter aber wichtiger Aspekt, da es sich dabei auch um vom Verschwinden bedrohte pflanzengenetische Ressourcen (PGR) handeln kann. Mit diesem Terminus wird die genetische Mannigfaltigkeit von Kulturpflanzen bezeichnet, die sich in den modernen Zuchtsorten, Zuchtstämmen, alten Sorten, Landsorten, Primitiv- und Wildformen der Kulturarten manifestiert und die Grundlage und Ausgangsmaterial künftiger pflanzenzüchterischer Vorhaben darstellt. Diese Vielfalt ist seit Jahrzehnten weltweit durch die Dominanz jeweils weniger Hochleistungssorten bedroht, die den Reichtum des ehemals angebauten Sorten- und Sippenpektrums drastisch reduziert haben (Generosion).

Bei den PGR städtischer Gärten in Mitteleuropa wird es vor allem um alte Sorten des 20. Jh., die inzwischen aus den Listen zugelassener Sorten gestrichen sind, bzw. um seltene Kultursippen handeln, deren ökonomische Bedeutung sehr gering ist, die von Liebhabern aus bestimmten Gründen z. T. seit Generationen angebaut werden.

Bei Umfragen vor 30 Jahren haben sich sowohl in der DDR wie in der alten Bundesrepublik größere Städte und ihr Umfeld als besonders reich an derartigen PGR erwiesen. Seinerzeit gehörten auch samenvermehrte Sippen wie alte Gartenbohnen- oder Erbsensorten oder Lokalformen des Kohls zu den in städtischen Gärten ermittelten Formen. Bereits damals waren freilich vegetativ vermehrte Sippen in dem durch die Umfragen erhaltenen Material in der Überzahl und auch heute wären vermutlich am ehesten solche Formen aus Gattungen wie *Allium* und *Mentha* und besonders Obstsorten nachweisbar.

Der Beitrag soll als Anregung verstanden werden, dem Spektrum der Kulturpflanzen und ihrer innerartlichen Formen in den Gärten als einem Aspekt der Phytodiversität der Städte mehr Augenmerk zu schenken. Informationen, gegebenenfalls auch Material zur Reproduktion, sollten an Kontaktpartner, wie die Genbank in Gatersleben, entsprechende Vereine oder auch an Freilandmuseen weitergegeben werden.

Städte als Zentren der Pflanzenarten-Vielfalt

Carsten Hobohm (Lüneburg)

Städte in Mitteleuropa repräsentieren nicht selten eine hohe Artenzahl der Gefäßpflanzen in der spontanen Vegetation.

Dabei handelt es sich keinesfalls ausschließlich um weitverbreitete Adventivarten. Zahlreiche Pflanzenarten der Roten Listen und oligohemerobe Arten sind in Städten und Ballungszentren vertreten, zahlenmäßig z.T. reicher als in der ländlichen und weniger von Menschen geformten Umgebung.

An Hand von empirischen Daten und ausgewählten Beispielen wird versucht, die Verteilung der Artenvielfalt in regionalen Skalen zu beschreiben und zu erklären.

Dabei werden zwei Gesichtspunkte herausgestellt. Zum einen stellen Ballungszentren für viele Artengruppen wanderungsbiologische Verkehrsknotenpunkte dar. Zum anderen ist die standörtliche Vielfalt in aller Regel sehr groß.

Phytoparasitische Kleinpilze in Städten - eine Anregung

Horst Jage (Kemberg)

Aus dem ost-mitteldeutschen Raum (für Sachsen, Sachsen-Anhalt, punktuell auch für Brandenburg) liegt aus den letzten drei Jahrzehnten eine beachtliche Menge an floristischem Datenmaterial über phytoparasitische Kleinpilze vor. Für den Freistaat Sachsen gibt es bereits eine "Kommentierte Artenliste Pilze" und eine "Rote Liste Pilze", die die Mikropilze einschließen. In Sachsen-Anhalt befindet sich eine von den Großpilzen getrennte Bearbeitung der phytoparasitischen Kleinpilze in der Abschlussphase der Geländebeobachtungen. In beiden Ländern zeigte sich, dass die Großstädte eine besonders hohe Artenzahl an pilzlichen Phytoparasiten aufweisen, wenn Pflanzen der Gärten, Grünanlagen, Friedhöfe und Parks einbezogen werden. Für Leipzig, Halle/S. und Magdeburg existieren Zusammenfassungen unterschiedlichen Umfangs. Dabei besitzen die alten Universitätsstädte (besonders Halle/S.) mit pilzfloristischen Angaben und Aufsammlungen aus dem 19. Jahrhundert wertvolle Vergleichsmöglichkeiten. Eine Sonderrolle kommt den Botanischen Gärten mit ihrer Vielzahl an Wirtspflanzen auf engstem Raum zu; auch singuläre Ereignisse wie die Bundesgartenschau in Magdeburg erbrachten neue Erkenntnisse. Politisch bedingte Verschiebungen im Artenangebot an Zierstauden und -gehölzen zeichnen sich vorrangig in den Städten mit dem Auftreten von Neomyzeten ab.

In den genannten Bundesländern wächst die Zahl der Floristen, die phytoparasitische Kleinpilze beachten und Belege sammeln; dabei kommt es zu bemerkenswerten Wieder- und Neufunden.

In den letzten 20 Jahren hat sich die Lage bei der greifbaren Bestimmung- und Nachschlageliteratur erheblich verbessert; einige der wichtigsten Arbeiten, die einen Einstieg in dieses, in großen Teilen Deutschlands vernachlässigte, Randgebiet der Botanik ermöglichen, werden vorgestellt.

Untersuchungen zur Besiedlung von Mauern durch *Cymbalaria muralis*

Thomas Junghans

Cymbalaria muralis ist aufgrund der mindestens seit dem 16. Jahrhundert erfolgten Nutzung als Heil- und Zierpflanze heute fast weltweit verbreitet. Während die Art ursprünglich Felsstandorte der Gebirge Norditaliens und der nördlichen Adria-Gebiete besiedelt, sind unter den Sekundärstandorten vor allem die agriophytischen Vorkommen an Mauern charakteristisch. Um die im Rahmen einer Inventarisierung der Mauervegetation im Raum Mannheim-Heidelberg (Nordwesten Baden-Württembergs) gefundenen Verbreitungsmuster interpretieren zu können, wurden ergänzende Untersuchungen zur Ausbreitungsökologie von *Cymbalaria muralis* durchgeführt. Trotz unklarer Genese der Bestände und dem offensichtlichen Fehlen von Einrichtungen, die einen Ferntransport von Samen ermöglichen, muß die aktuelle Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet -zumindest zum Teil- auf Ausbreitungsprozesse zurückgeführt werden, deren Ziel es ist, mittels Diasporen bislang unbesetzte Wuchsorte zu erreichen. Zwar erleichtert der blastochore Ausbreitungsmechanismus scheinbar eine Ansiedlung von Samen an geeigneten Keimorten, verhindert zugleich jedoch durch daraus resultierende geringe Ausbreitungsdistanzen eine Besiedlung entfernter Standorte. Verschiedene Beobachtungen deuten nun aber darauf hin, daß die Selbstablage der Samen im Nahbereich der Mutterpflanze lediglich einen ausbreitungsbiologischen Sonderfall darstellt. So erreicht z.B. nur ein kleiner Teil der Kapseln einen sicheren Keimplatz, während die große Mehrzahl der Samen an der Maueroberfläche entlassen werden, wo sie in geöffneten Kapseln, auf der Oberfläche von Blättern, auf Mauervorsprüngen oder an der Mauerbasis sekundär präsentiert werden können. Mit der asynchronen Öffnung der xerochasen Kapseln sowie der Bildung von Samen-Paketen durch eine stark skulpturierte Samenoberfläche kann eine portionierte und sukzessive Freisetzung von Samen erfolgen, bei der über einen längeren Zeitraum im Dienste der Ausbreitung stehende biotische und abiotische Vektoren genutzt werden. Zudem können neben Samen auch Kapseln als Diasporen fungieren, da letztere sich an einer Sollbruchstelle an der Kapselbasis von ihren Stielen trennen können. Diese und weitere Faktoren eröffnen der Art, wenn auch in sicher sehr geringem Umfang, einen nicht ausschließ-

lich unwahrscheinlichen und seltenen Ausbreitungsereignissen vorbehaltenen Ferntransport von Diasporen. Die hierbei auftretenden Verluste werden von den wenigen im Nahbereich selbst abgelegten Diasporen kompensiert, die damit ein begrenztes Populationswachstum an einem einmal eroberten Wuchsort gewährleisten.

Volltext:

<http://opus.tu-bs.de/opus/volltexte/2004/637/>

Spontane und subspon-tane Vorkommen von Zierpflanzen im besiedelten Bereich

Gerwin Kasperek und Klaus Adolphi (Köln)

Der Vortrag soll einen Überblick über Wildvorkommen und subspon-tane Aussamungen von Zierpflanzen in einigen Städten des Rhein-landes mit Ausblick auf andere Teile Deutschlands geben. Dabei ste-hen solche Sippen im Vordergrund, die bislang bei floristischen Erhe-bungen wenig beachtet wurden oder erst in jüngerer Zeit neu aufge-treten sind. Die Verwendung des Begriffes "subspon-tan" in der floris-tischen Literatur wird beleuchtet.

Eine Gliederung der vorzustellenden Arten erfolgt nach Lebensfor-men und Habitaten. Behandelt werden Einjährige und Stauden, die sich vorwiegend in Pflasterfugen, an Hauskanten und an Mauerfüßen finden; Stauden an eutrophierten Standorten; Zwiebel- und Knollen-gewächse der Parkanlagen und Gebüsche, des weiteren Sträucher und Bäume. Besonders diskutiert wird die Zunahme immergrüner Gehölze.

Expansive Ergasiophyten an urbanen Standorten im Ruhrgebiet

Peter Keil (Oberhausen) & Götz Heinrich Loos (Bochum)

In den vergangenen Jahren wurden vermehrt verwildernde Zierpflanzen im städtischen Raum des Ruhrgebietes festgestellt, wobei insbesondere Holzgewächse eine große Rolle spielen. Von einer Reihe von Sippen konnten zahlreiche Fundstellen ermittelt werden, wobei es sich meist um gleichzeitige Verwilderungen an verschiedenen Orten handelt. Als Beispiele hierzu können u.a. genannt werden: *Berberis julianae*, *Cotoneaster divaricatus*, *Juglans regia*, *Lobularia maritima*, *Lonicera xylosteum*. Nur wenige Sippen breiten sich expansiv von einer oder wenigen Verwilderungsstellen ausgehend aus. Als weit verbreitete Sippen dieses Typs sind vier als „Problemneophyten“ bekannte Taxa zu nennen: *Fallopia japonica*, *Rubus armeniacus*, *Solidago* „*canadensis*“, *Solidago gigantea* subsp. *serotina*. Teils sehr ausgeprägte Ausbreitungen mit jedoch lokaler Reichweite ergeben sich bei *Allium ursinum*, *Aster lanceolatus*, *Aster novi-belgii*, *Brassica napus*, *Campanula rapunculoides*, *Cornus sanguinea* s. lat., *Digitalis purpurea*, *Duchesnea indica*, *Fallopia sachalinensis*, *Fragaria x ananassa*, *Galium odoratum*, *Geranium pratense*, *Hedera helix* cvv., *Hieracium aurantiacum*, *Hyacinthoides x massartiana*, *Lamium argentatum*, *Myosotis sylvatica* convar. *culta*, *Oenothera glazioviana*, *Parthenocissus inserta*, *Lunaria annua*, *Phalaris arundinacea* cv. *Picta*, *Sedum acre*, *Sedum pseudomontanum*, *Stachys byzantina* und *Viola odorata*. Bei einzelnen der genannten Sippen sind umfangreichere Ausbreitungen in den nächsten Zeitabschnitten zu erwarten.

Erweiterter Abstract:

<http://www.ruderal-vegetation.de/epub/keil2003.pdf>

Konstanz und Gartenkultur - Besonderheiten der Flora und Vegetation einer alten Gartenstadtsiedlung in Jena

Moritz von der Lippe (Berlin)

Die „Heimstättensiedlung“ in Jena, Thüringen bietet, aufgrund ihres guten Erhaltungszustandes und einer langen ungestörten Entwicklungskontinuität der Freiräume sehr gute Voraussetzungen für eine historisch-ökologische Analyse der Siedlungsvegetation. Charakteristische Freiraumelemente der in der Tradition der Gartenstadtbewegung errichteten Siedlung sind von Hecken und Mauern eingerahmte Böschungen und Vorgärten. Die Grundausrüstung dieser den Häusern vorgelagerten Freiräume bilden in der Regel Wiesen und Rasen, in die zum Teil kleine Solitärgehölze oder Staudenbeete integriert sind.

Sowohl die Wiesen und Rasen als auch die Heckensäume wurden mit Vegetationsaufnahmen erfasst. Über die Analyse bestimmter Artengruppen der Flora konnten zusätzliche Erkenntnisse über den historischen Kultureinfluss auf die Vegetation gewonnen werden.

Die Differenzierungen der Vegetation und die Verteilung von Arten ist wesentlich durch die Einwanderungsbedingungen für Pflanzenarten während der Entstehungszeit der Siedlung, unterschiedliche Nutzungsintensitäten der Vergangenheit, und die langjährige gemeinschaftliche Gartenkultur der Bewohnerinnen und Bewohner geprägt. Die Wiesen an großen Böschungen weisen einen erstaunlich hohen Artenreichtum auf, der durch eine langjährige extensive Mahd zu erklären ist, die zu DDR-Zeiten noch mit der Sense erfolgte.

Waldarten mit langsamer Ausbreitung konzentrieren sich in Bereichen, in denen Vegetationsbestände, die schon vor dem Siedlungsbau existierten, in die Freiräume einbezogen wurden.

Verwilderte Nutz- und Zierpflanzen sind in der gesamten Siedlung häufig, weisen jedoch artspezifische Bindungen an bestimmte Biotope auf. Die reichhaltigsten Vorkommen liegen in den Säumen der Wirtschaftswege, die direkt an die Privatgärten grenzen.

Alte Spalierobstsorten kommen fast ausschließlich im ältesten Bauabschnitt der Siedlung vor. Einige Sorten sind regional selten und wurden wahrscheinlich in dem bis 1960 existierenden Genossenschaftsgarten herangezogen.

Abschließend wird die Eignung der Siedlungsvegetation als historisches Dokument und ihr Bezug zu Denkmalpflege und Naturschutz diskutiert.

Weeds of the Global Garden - die erfolgreichsten Gefäßpflanzen in Großstädten der alten und neuen Welt

Norbert Müller (Erfurt)

Geht es um Fragen der ökologischen Wirkung der Stadtvegetation wie z.B. spontane Besiedlung von Brachflächen, Wechselwirkungen mit Stadtfauna oder Ausbreitung gebietsfremder Arten so sind vor allem die Pflanzen von Bedeutung, die am häufigsten sind. Auch wenn es um die Wohlfahrtswirkungen der pflanzlichen Biomasse für die Menschen in der Stadt geht, wie z. B. Minderung der Extreme des Stadtklimas oder Naturerleben so geht es um die häufigsten Arten, denn sie bilden neben der gärtnerisch ausgebrachten Vegetation den Hauptanteil der Biomasse in Städten.

Unter diesem Hintergrund wird erstmals weltweit ein Vergleich der häufigsten Gefäßpflanzen von folgenden Großstädten der alten und neuen Welt durchgeführt: Los Angeles, San Francisco, New York, Berlin, Rom und Yokohama (Großraum Tokio). Dazu werden jeweils die 50 häufigsten Gefäßpflanzen zusammengestellt und es wird vergleichend folgenden Fragen nachgegangen:

1. Wie hoch ist der Anteil einheimischer Pflanzen gegenüber den gebietsfremden Arten und woher stammen diese?
2. Welche Arten sind weltweit am erfolgreichsten und inwieweit ähneln sich die Städte?

Auf Grund der Studie wird deutlich, daß es im Bezug auf den Anteil gebietsfremder Arten erhebliche Unterschiede zwischen den Städten der alten und neuen Welt gibt. So überwiegen unter den 50 häufigsten Stadtpflanzen in Berlin und Rom mit 70% deutlich die einheimischen Arten und gebietsfremde Arten liegen zwischen 10 und 15 %. Der Anteil neogener Arten, das heißt von Pflanzen die erst im Zuge der europäischen Kulturlandschaft entstanden sind, liegt zwischen 15 und 20%.

Anders verhält es sich in den amerikanischen Großstädten. Hier ist der Anteil der einheimischer Arten unter 20% und gebietsfremde Arten machen über 80 % aus. Unter den gebietsfremden machen aus

Europa eingeführte Arten den Hauptanteil aus und hier sind es vor allem Arten mit neogener Genese in Europa, die sich als am erfolgreichsten zeigen. Die japanische Stadt Yokohama nimmt im Vergleich dazu eine Mittelstellung ein, indem sich unter den 50 häufigsten Arten einheimische und gebietsfremde die Waage halten.

An Hand der gemeinsamen Arten in allen Städten zeigt sich, daß weltweit unter den Kräutern und Gräsern mit Abstand die europäischen Arten am erfolgreichsten sind. Spitzwegerich und Weißklee kommen in jeder Stadt vor und neogene Arten mit europäischem Ursprung wie Weißer Gänsefuß und Einjähriges Rispengras treten in fast allen Städten auf. Unter den Bäumen sind allerdings weltweit die Robinie aus Nordamerika und der Götterbaum aus China in Städten am häufigsten.

Zum Abschluß wird die Frage diskutiert, wie mit diesen grünen Invasoren unter dem Hintergrund der internationalen Biodiversitätskonvention umgegangen werden soll.

Die Rasenflächen der Stadt Braunschweig unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Wildkaninchen

Jens Nitzsche (Braunschweig)

Die innerstädtischen Rasenflächen stellen ein erstaunlich artenreiches Refugium dar. Dies wurde am Beispiel der Stadt Braunschweig im Rahmen einer Diplomarbeit untersucht. Dabei wurden 30 Rasenflächen innerhalb des Zeitraumes von April bis Oktober 2002 in jeweils drei Kartierungsdurchgängen möglichst vollständig inventarisiert.

Ein besonderes Augenmerk liegt auf dem Inventar der verschiedenartig genutzten Rasenflächen. In diesem Zusammenhang wird auch erörtert, inwiefern sie mögliche Wuchsorte für Neophyten oder Arten der Roten Liste darstellen können.

Einen wichtigen weiteren Aspekt stellen die Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus* L.) dar. Ihr Einfluss auf die Artzusammensetzung und -verbreitung der Rasenflächen wird hier in Geländeversuchen und Versuchen unter halbkontrollierten Bedingungen dargestellt.

Klimatische Einflüsse auf städtische Phytodiversität - am Beispiel der Etablierung von *Ailanthus altissima* [Mill.] Swingle

Ina Säumel (Berlin)

Die Florenzusammensetzung urbaner Agglomerationen unterscheidet sich deutlich von der in ruralen Landschaften. Zahlreiche floristische Studien weisen auf eine überproportional erfolgreichere Etablierung nichteinheimischer Pflanzen im Vergleich zum Umland hin. Sie tragen zu einer größeren Artenvielfalt in den Städten bei. Neben biologischen und kulturellen werden die Einflüsse abiotischer Standortfaktoren diskutiert.

Im Rahmen der vorgestellten Arbeit soll die These überprüft werden, nach der Wachstum und Etablierung von ursprünglich in wärmeren Klimaten beheimateten Arten durch den städtischen Wärmeineffekt gefördert und so die räumlichen Muster städtischer Phytodiversität beeinflusst werden. Die Modellarten - der ostasiatische *Ailanthus altissima* (Götterbaum), der nordamerikanische *Acer negundo* (Eschenahorn) und der heimische *Acer platanoides* (Spitzahorn) - sind charakteristisch für die Floren vieler mitteleuropäischer Städte. Der Götterbaum weist einen Verbreitungsschwerpunkt im innerstädtischen Bereich auf, der mit den wärmeren Klimazonen der Stadt korreliert werden könnte. Um andere Einflussfaktoren entlang eines urban-ruralen Gradienten auszuschließen, wurden einjährige Setzlinge dieser Arten in drei Klimakammern mit unterschiedlichen Tag/Nacht-Temperaturregimen (10/5°C; 15/10°C und 20/15°C) exponiert, während die relative Luftfeuchte, photosynthetisch aktive Strahlung, Wasser- und Nährstoffversorgung kontrolliert wurden. Monatliche nichtdestruktive Wachstumsanalysen zeigen deutliche Unterschiede zwischen den drei Arten hinsichtlich ihrer Temperaturexposition. Höhere Temperaturen sind im Allgemeinen mit höherer Biomasseproduktion und höheren relativen Wachstumsraten verbunden. Das Wachstum von *Ailanthus* hängt stärker von der Umgebungstemperatur ab als das der anderen untersuchten Arten. Es ist in der am niedrigsten temperierten Kammer deutlich limitiert, während Eschenahorn und Spitzahorn sich unter allen applizierten Temperaturen gut entwickeln.

Die beobachteten Unterschiede in der Wachstumsperformance legen nahe, dass die kompetitiven Interaktionen der Arten entlang eines

Stadt-Land-Gradienten auch von der Umgebungstemperatur abhängen und die Komposition urbaner Pflanzengemeinschaften mitbestimmen können. So könnte der städtische Wärmeinseleffekt ein wichtiger Faktor für die Etablierung thermophiler Neophyten und deren räumliche Verbreitungsmuster sein.

Von den Anfängen der Phytodiversitätsforschung in Städten

Herbert Sukopp

Aspekte der Phytodiversität in Städten sind seit Jahrhunderten erforscht worden: der Beginn der Kirschblüte in Japan seit 812 zu Beginn der Heian-Periode, die Flora auffälliger Bauwerke und Mauern (Colosseum, Kölner Dom), die Ausbreitung neuer Arten in zerstörten Städten nach Feuersbrünsten (London 1666). Ökologische Auswertungen archäologischen und archivalisch-quellenkundlichen Materials im Zusammenhang mit der modernen Stadtkernforschung führen bis an den Beginn der Stadtentwicklung zurück.

Ökologisch haben Burgen Modellcharakter für Städte und die darin ablaufenden Veränderungen der Umwelt und der Lebewesen. Dank günstigen Mikroklimas und veränderten Böden gedeihen in Städten Mittel- und Nordeuropas auch Arten aus wärmeren Gebieten der Erde. Die hohe Artenzahl von Floren- und Blütenpflanzen in Städten gibt es auch schon in der Umgebung von Burgen.

In der Grundlegung der Pflanzengeographie im Kapitel „Geschichte der Gewächse“ (WILLDENOW 1792) fehlt noch jeder Hinweis auf die Besonderheiten städtischer Verhältnisse. Aber bereits im ersten Lehrbuch der Pflanzengeographie benutzte SCHOUW (1823) den Terminus „plantae urbanae“ für Pflanzen, die in der Nähe von Städten und Dörfern vorkommen und fügte hinzu: „In den mehrsten Fällen ist fremder Ursprung die Ursache, weshalb diese Pflanzen sich nur in der Nähe der Städte und Dörfer befinden“.

Untersuchungen der Adventivflora und der Trümmerflora mit der „meteorartigen Ausbreitung“ von *Buddleja davidii* gaben weitere Anstöße.

Stadtökologie und Stadtnaturschutz profitieren von den Ergebnissen alter und neuer Phytodiversitätsforschung.

Erweiterter Abstract:

<http://www.ruderal-vegetation.de/epub/sukopp.pdf>

Welchen Beitrag leisten Städte zur Biodiversität (oder: welche Arten gehören zur Stadtflora)?

Rüdiger Wittig (Frankfurt a. M.)

Bekanntermaßen findet man auf dem Gebiet von Städten mehr Pflanzenarten als auf Flächen vergleichbarer Größe im Umland. Da die Artenzahl ein wichtiges Maß für Biodiversität (α -Diversität) ist, stellen Städte zweifelsohne Orte hoher Biodiversität dar. Hierbei handelt es sich jedoch zunächst um eine rein ortsgebundene (d.h. auf das Stadtgebiet bezogene) Sicht. Ob und wie weit Städte einen Beitrag zur Biodiversität ihres Naturraumes, ihres Landes und ihres Kontinentes leisten, oder sogar zur weltweiten Biodiversität beitragen, ist damit nicht notwendigerweise geklärt. Zur Klärung dieser Frage ist die Beantwortung weiterer Fragen erforderlich, nämlich, welche Arten im Gebiet ausschließlich auf Städte angewiesen sind oder welche sogar weltweit nur in Städten existieren (städtische Anökophyten). Eine sehr wichtige Voraussetzung für das Erkennen des städtischen Beitrages zur Biodiversität ist eine klare Definition der Begriffe Stadtflora, Stadtvegetation und Stadtbiotope.

Die Zusammensetzung der spontanen Gehölzflora der Bahnhöfe Deutschlands

Rüdiger Wittig (Frankfurt a. M.)

Im Rahmen einer Bestandsaufnahme der spontanen Gehölzflora des Gleisbereiches von Bahnhöfen wurden in den vergangenen vier Jahren über sechzig Bahnhöfe in Deutschland untersucht und dabei insgesamt 82 Gehölzarten angetroffen. Hinsichtlich der Individuenzahl ist der Anteil nichteinheimischer Arten auf der Mehrzahl der untersuchten Bahnhöfe sehr hoch. Die beiden einheimischen Pioniergehölze *Betula pendula* und *Salix caprea* sind allerdings die einzigen Arten, die im Gleisbereich (nahezu) aller Bahnhöfe gefunden wurden. Einflüsse auf die Artenzusammensetzung sind bezüglich der Stadt- bzw. Bahnhofgröße, der Höhenlage des Bahnhofes und der Lage im Kontinentalitätsgefälle erkennbar.

Die Ergebnisse früherer Braunschweiger Kolloquien liegen gedruckt vor; sie können über die Universitätsbibliothek Braunschweig bezogen werden:

1. Braunschweiger Kolloquium:

D. BRANDES (Hrsg.): Ufervegetation von Flüssen. - Braunschweig 1996. 345 S.
ISBN 3-927115-29.0.

2. Braunschweiger Kolloquium:

D. BRANDES (Hrsg.): Vegetationsökologie von Habitatisolaten und linearen Strukturen. - Braunschweig 1998. 304 S.
ISBN 3-927115.31.2.

3. Braunschweiger Kolloquium:

D. BRANDES (Hrsg.): Vegetation salzbeeinflusster Habitate im Binnenland. - Braunschweig 1999. 270 S. ISBN 3-927115.38-X.

4. Braunschweiger Kolloquium:

D. BRANDES (Hrsg.): Adventivpflanzen. - Braunschweig 2001. 331 S.
ISBN 3-927115-48-7.

Hinweise auf Braunschweiger Veröffentlichungen zur Stadtökologie:

Die Veröffentlichungen unserer Arbeitsgruppe für Vegetationsökologie und experimentelle Pflanzensoziologie sind unter

<http://www.biblio.tu-bs.de/geobot/veroeff.html>

verzeichnet.

Zahlreiche Arbeiten sind im Volltext zugänglich:

<http://www.ruderal-vegetation.de/epub/index.htm>

Die wesentlichen Florenlisten von Braunschweig aus dem 17. bis 20. Jahrhundert liegen in digitalisierter Form vor:

http://www.biblio.tu-bs.de/geobot/forsch_bs.html