Zur Zusammensetzung und Struktur von Gehölzbeständen städtischer Wohnbauflächen

Jörgen Ringenberg

Synopsis
The qualitative and quantitative composition of urban forests were investigated in a case study of residential areas in Hamburg (RINGENBERG 1994). The results are presented with regard to the quota of nativ species, the frequency of certain types of trees and shrubs, their growth on urban sites and their degree of damage. The cultivated trees and shrubs are compared with those which reproduce themselves. On the basis of demographic analysis of tree populations the further development of the urban forests is discussed.

Städtische Gehölzbestände, Wohnbauflächen;

urban forests, residential areas

1. Einleitung

Von den verschiedenen Typen städtischer Gehölzbestände, wie z.B. Straßenbäume, Parkwälder, Pioniergehölze der Brachflächen oder Forstflächen innerhalb der Städte, ist der Kenntnisstand über die Gehölze der eigentlichen Bauflächen vergleichsweise gering. Dies ist erstaunlich, wenn man die Ausdehnung dieser Flächen in Städten und ihre Relevanz als unmittelbarer Lebensraum der Stadtbewohner bedenkt.

Es wurde daher im Rahmen einer Dissertation (RINGENBERG 1994) beispielhaft der Gehölzbestand der Hamburger Wohnbebauung näher untersucht. Folgende Fragen sollten dabei beantwortet werden: Aus welchen Arten besteht der Gehölzbestand und in welchen Mengen kommen die einzelnen Gehölzarten vor? Gibt es charakteristische Unterschiede im Gehölzbestand der verschiedenen Wohnbautypen? Wie ist das Verhältnis zwischen kultivierten und wildwachsenden Gehölzen? Welches Wuchsverhalten zeigen die Bäume auf den städtischen Standorten und wie hoch ist ihr Schädigungsgrad? Wie ist der Altersaufbau der Baumbestände und welche Rückschlüsse lassen sich hiervon auf deren langfristige Entwicklung ziehen?

Zur Beantwortung dieser Fragen wurde der Baum- und Strauchbestand von 45 Untersuchungsgebieten, die zu verschiedenen Wohnbautypen gehörten, mit einer Gesamtfläche von 56,8 ha erfaßt. Es handelt sich dabei ausschließlich um private Gärten, Hinterhöfe oder Abstandsflächen. Der öffentliche Straßenraum blieb absichtlich unberücksichtigt.

Die Untersuchung erbrachte u.a. folgende Ergebnisse:

2. Artenzusammensetzung und -häufigkeit

Es konnte festgestellt werden, daß der Gehölzbestand der Wohnbebauung sehr artenreich ist: Auf den 56,8 ha untersuchter Fläche wurden 489 verschiedene Gehölzsippen bzw. 354 Gehölzarten (ohne Sorten und Hybriden) gefunden. Diese Zahl übertrifft die in ganz Deutschland heimischen und eingebürgerten Gehölzarten bei weitem (nach TRAUTMANN 1976 und SCHMIDT 1992: 218 einheimische und 25 eingebürgerte Gehölzarten).

35 Arten kommen mit einer Stetigkeit von mindestens 80 % auf den untersuchten Flächen vor.

Neben der Frequenz der Gehölzarten wurde auch die Anzahl der Bäume auf den einzelnen Untersuchungsflächen erhoben. Es ist daher möglich, aus der Kenntnis über die ermittelte Baumzahl je Bautyp verknüpft mit der Kenntnis über die Flächenausdehnung dieser Wohnbautypen in Hamburg eine fundierte Schätzung über die Anzahl der Bäume der Hamburger Wohnbebauung insgesamt zu machen. Durch Hochrechnen der Baumzahlen der Untersuchungsgebiete läßt sich abschätzen, daß es in der Hamburger Wohnbebauung, die ein Viertel der Stadt Hamburg einnimmt, ungefähr 4,8 Millionen Bäume gibt. (Hierbei wurden nur solche ab 2 m Höhe berücksichtigt.) Vergleicht man dies mit der Anzahl aller Hamburger Straßenbäume, so übersteigt die Zahl der Bäume allein auf den Wohnbauflächen jene um das 24-fache, was noch einmal die Bedeutung privater Grünflächen für das Stadtökosystem unterstreicht.

3. Bebauungsspezifische Unterschiede

Die Hamburger Stadtbiotopkartierung unterscheidet 15 verschiedene Wohnbautypen. Wie sich zeigte, ist diese Differenzierung in Bezug auf den Gehölzbestand zu weitgehend, denn es fanden sich keine spezifischen Gehölzarten für die einzelnen Wohnbautypen.

Vielmehr wurde bei der Auswertung deutlich, daß sich die Untersuchungsgebiete untereinander desto ähnlicher sind, je größer ihre Artenzahl ist. Es läßt sich daraus schlußfolgern, daß es einen bestimmten Grundstock an Arten gibt, der regelmäßig in der Wohnbebauung anzutreffen ist und somit mit höherer Artenzahl die Wahrscheinlichkeit gemeinsamer Arten steigt.

Es lassen sich jedoch immerhin typische Arten für die Geschoß- bzw. Einzel- und Reihenhausbebauung oder die Bebauung aus der Vor- bzw. Nachkriegszeit finden. *Platanus x hispanica*, *Corylus colurna* und *Lycium barbarum* (Nomenklatur n. FITSCHEN 1990) sind z.B. in Hamburg typische Arten des Geschoßwohnungsbaus, wogegen beispielsweise *Prunus cerasifera 'Pissardii'*, *Cedrus atlantica* und *Hamamelis japonica* ihren Verbreitungsschwerpunkt in der Einzel- und Reihenhausbebauung haben. Ebenso sind z.B. *Fagus sylvatica 'Atropunicea'*, *Crataegus oxyacantha 'Paulii'* und *Populus nigra 'Italica'* in Hamburg für die Vorkriegsbebauung kennzeichnend, wogegen z.B. *Acer saccharinum*, *Ailanthus altissima* und *Catalpa bignonioides* vor allem in der Nachkriegsbebauung gefunden werden.

4. Verhältnis von kultivierten und wildwachsenden Gehölzen

Von den 489 vorkommenden Gehölzsippen gehören 471 zu den kultivierten und 158 zu den spontan wachsenden.

Die meisten Arten der Wohnbebauung treten ausschließlich als Kultivierte auf, etwa ein Drittel der Arten wachsen kultiviert und spontan und die wenigsten kommen nur spontan vor. Diese dringen entweder von außen wildwachsend in die Wohnbebauung ein (z.B. *Solanum dulcamara*) oder stellen Relikte einer vorherigen Nutzung dar (z.B. *Vaccinium myrtillus* in Wohngebieten, die in Kiefernforste hineingebaut wurden).

Die häufigsten Gehölzarten mit spontaner Vermehrung in der Hamburger Wohnbebauung sind *Betula pendula*, *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides* und *Sorbus aucuparia*.

Die häufigsten kultivierten Gehölzarten hingegen sind *Forsythia x intermedia*, *Rhododendron catawbiense*-Hybriden, *Syringa vulgaris*, *Philadelphus coronarius*, *Ligustrum vulgare*, *Pyracantha coccinea*, *Rosa* (Kletter-, Beet-, Edel- und Strauchrosen-Hybriden).

20 der 99 nichtheimischen Gehölzarten mit spontaner Vermehrung wurden in der Wohnbebauung in Hamburg als eingebürgert eingeschätzt. Diese relativ hohe Zahl hebt die ökologische Bedeutung städtischer Gehölzbestände als Quelle künftiger Florenveränderungen hervor.

Setzt man die Häufigkeit des kultivierten und spontanen Auftretens der Gehölze nach einer von KOWARIK (1983) entwickelten Methode in Beziehung zueinander, läßt sich die Verjüngungs- und Ausbreitungstendenz der einzelnen Gehölzarten abschätzen. Hiernach zeigen *Salix caprea*, *Sambucus nigra*, *Prunus padus* und *Rubus armeniacus* die größte Verjüngungs- und Ausbreitungstendenz in der Hamburger Wohnbebauung.

5. Anteil einheimischer Arten

Unterteilt man den gesamten, in der untersuchten Wohnbebauung vorkommenden Artbestand nach verschiedenen Herkunftsgebieten ergibt sich die in Abb. 1 gezeigte Verteilung. Den einheimischen Arten stehen demnach 86 % nicht einheimische Gehölzarten gegenüber. Der größte Anteil hiervon sind Arten aus Kulturherkunft, gefolgt vom Anteil der Gehölzarten mit zentral- und ostasiatischer Herkunft.

Vergleicht man dies mit der gleichen Aufteilung des generativ spontan wachsenden Artenbestandes (Abb. 2), ergeben sich deutliche Unterschiede. Hier dominieren auch in der Wohnbebauung erwartungsgemäß die einheimischen Arten. Bemerkenswert ist aber, daß immerhin rund 13 % der Arten, die sich generativ auf den untersuchten Flächen fortpflanzen, zu den gärtnerisch veränderten Gehölzarten gehören. Ein Sachverhalt, der in Bezug auf die Diskussion um die Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen von Interesse sein könnte.

6. Wuchsverhalten und Schädigungsgrad der Bäume

Untersucht wurde auch das Wuchsverhalten der Gehölze auf den Stadtstandorten. Bei den Bäumen konnte aus der Zusammenstellung von Umfang-Höhen-Relationen (Abb. 3 zeigt beispielhaft eine solche Kurve von *Acer pseudoplatanus*) verschiedene Wuchstypen ermittelt werden. Insgesamt machen jedoch die Untersuchungsergebnisse deutlich, daß die Bäume in der Wohnbebauung meist nicht die Dimensionen erreichen, die denen in Waldbeständen vergleichbar wären. Die meisten Bäume kommen über eine Höhe von 15 bis 20 m nicht hinaus.

Der Schädigungsgrad ist bei den Baumbeständen der untersuchten Wohnbebauung relativ gering. Nur 3,6 % der erfaßten Bäume wiesen Schädigungen auf, was zum einen mit den anthropogenen Standortverbesserungen (z.B. Düngen, Wässern) zusammenhängt, zum anderen aber wohl auch darin begründet ist, daß die Grundstücksnutzer geschädigte Gehölze relativ rasch entfernen und diese somit einer statistischen Erfassung entzogen wurden.

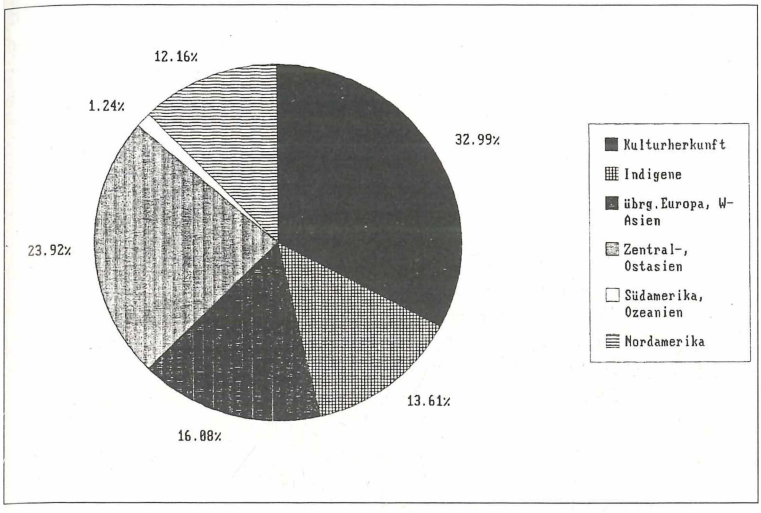

Abb. 1
Herkunft der Gehölzarten (Gesamtbestand)

Fig. 1
Origin of the species (entire stand)

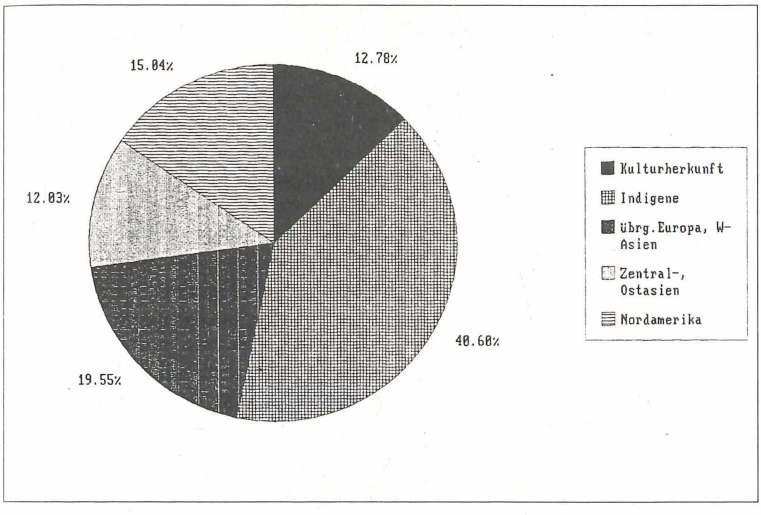

Abb. 2
Herkunft der Gehölzarten (generativ spontaner Bestand)

Fig. 2
Origin of the species (only self reproducing species)

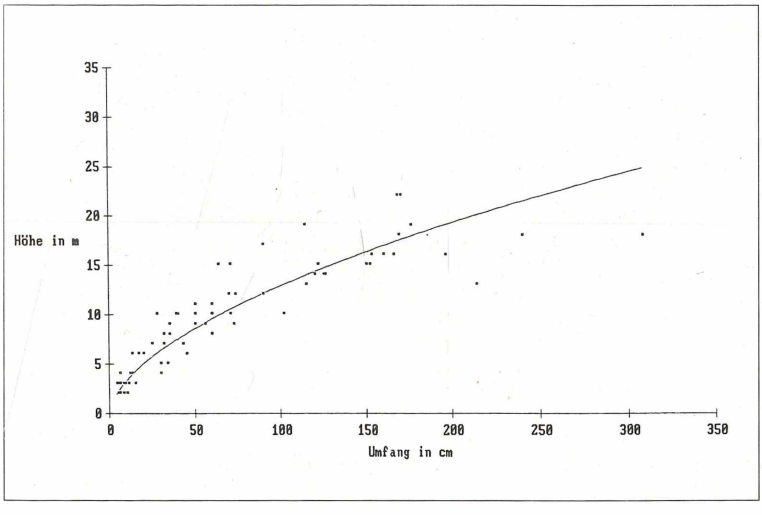

Abb. 3
Umfang-Höhen-Kurve von *Acer pseudoplatanus*

Fig. 3
Perimeter-height-correlation of *Acer pseudoplatanus*

Es konnte außerdem nachgewiesen werden, daß der spontane Bestand deutlich schwächer als der kultivierte geschädigt ist, was die bessere Standortanpassung der Naturverjüngung unterstreicht.

7. Demographie

Um eine Einschätzung der längerfristigen Entwicklung der Gehölzbestände in der Hamburger Wohnbebauung geben zu können, wurde der Baumbestand für eine demographische Analyse in Größenklassen eingeteilt. Nimmt man den Gesamtbestand und ermittelt die mengenmäßig am stärksten vertretene Art je Größenklasse, ergeben sich bezeichnende Unterschiede. Abb. 4 verdeutlicht dies. Aufgetragen ist hier der Anteil der Arten in den zehn verschiedenen Größenklassen, die in mindestens einer Größenklasse die häufigste Baumart ist (1. Klasse: junge Bäume mit einer Höhe unter 90 cm; 10. Klasse: Altbestand mit Stammumfängen ab 2 m). Die ersten beiden Größenklassen werden von spontan aufwachsenden Laubbäumen, nämlich *Acer pseudoplatanus* und *Sorbus aucuparia*, dominiert, wobei das zweite Maximum von *Acer pseudoplatanus* in der 9. Klasse die Samenspender zeigt. Die häufigsten Arten der nächsten drei Klassen sind die massenhaft gepflanzten Nadelbäume *Chamaecyparis lawsoniana* und *Picea omorika*, wogegen die in der 6. Klasse dominierende *Malus domestica* noch aus Zeiten stammt, als Nutzbäume höher geschätzt wurden als heute. Im Gegensatz zu *Betula pendula*, die als häufigster Baum der Hamburger Wohnbebauung überhaupt fast in jeder Größenklasse auftritt, ist die Kiefer ein Relikt der Heideaufforstungen und verdankt ihre Dominanz in der 8. Klasse den Wohngebieten, die im nachhinein in solche Flächen gebaut wurden. Bei den größten Bäumen herrscht eine Gartenform der Klimax-Art heimischer Biozönosen, die Blutbuche, vor. Diese Art ist in den unteren Größenklassen kaum noch vertreten, so daß sich hier ein deutlicher Bestandesrückgang abzeichnet.

Eine solche Gefährdung hat sich bei einem Viertel aller untersuchten Baumarten der Hamburger Wohnbebauung ergeben. Die meisten Baumarten haben jedoch, nimmt man alle untersuchten Flächen zusammen, einen Populationsaufbau, der ihren Anteil am Gehölzbestand auch künftig als gesichert erscheinen läßt.

Interessant ist das Mengenverhältnis zwischen kultivierten und spontanen Bäumen des Gesamtbestandes getrennt nach den zehn unterschiedenen Größenklassen wie in Abb. 5 dargestellt. Es wird deutlich, wie groß der Anteil wildwachsender Bäume gerade beim Jungwuchs ist. Mit zunehmender Größe werden die Spontanen jedoch mehr und mehr durch kultivierte Bäume verdrängt. Erst beim Großbaumbestand gewinnen sie wieder an Bedeutung, was u.U. auf die bessere Vitalität dieser Bäume auf Stadtstandorten verweist.

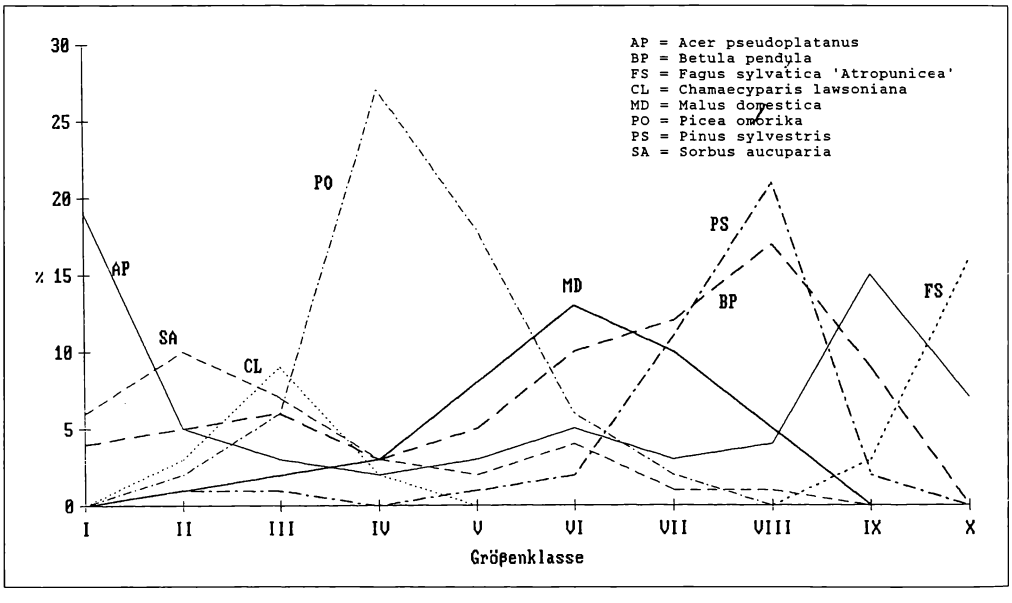

Abb. 4
Anteil der dominanten Baumarten am Gesamtbestand der jeweiligen Größenklassen

Fig. 4
Percentage of the dominant tree-species in each size class

8. Gehölzschutz

Was bedeuten die Ergebnisse der demographischen Untersuchungen für das Thema Gehölzschutz in Städten bzw. Nachhaltigkeit derzeit prägender Baumbestände?

Zunächst ist festzustellen, daß ein Achtel der Bäume der Hamburger Wohnbebauung durch die gültige Baumschutzverordnung geschützt ist. Unter den geschützten Bäumen finden sich doppelt soviele Laub- wie Nadelbäume.

Bezüglich des Problems der nachhaltigen Bestandessicherung derzeit prägender Großgehölze legen die demographischen Analysen von Baumpopulationen einzelner Untersuchungsgebiete (vgl. RINGENBERG 1994) den Schluß nahe, daß eine kontinuierliche, artkonstante Regeneration vorhandener Bäume bezogen auf einzelne Grundstücke oder Stadtquartiere eher die Ausnahme als die Regel ist. Vielmehr ist davon auszugehen, daß sich die Baumbestände einzelner Arten ganzer Stadtteile in (zum größten Teil gepflanzten) Verjüngungs-, Wachstums- und Zerfallsphasen befinden, wobei sich insgesamt für die Baumbestockung der Hamburger Wohnbebauung zwar Artverschiebungen, aber kein absoluter Verlust abzeichnet.

9. Zusammenfassung

In städtischen Wohnbauflächen finden sich arten- und individuenreiche Gehölzbestände aus kultivierten und wildwachsenden Bäumen und Sträuchern. Ihre Verteilung im Raum ist nicht zufällig, sondern steht mit der gebauten Stadt in enger Beziehung. Städtische Gehölzbestände sind nicht statisch. Durch die unterschiedliche Lebensdauer und spontane Vermehrungsfähigkeit der beteiligten Gehölzarten sowie durch wechselnde Bepflanzungsmoden kann es zu erheblichen Veränderungen dieser Bestände im Laufe der Zeit kommen. Aufgrund der wichtigen Funktionen, die die Gehölzbestände der Wohnbauflächen im städtischen Lebensraum haben, scheint es angebracht, sich künftig mehr als in der Vergangenheit mit diesem Teil der Stadtnatur zu befassen.

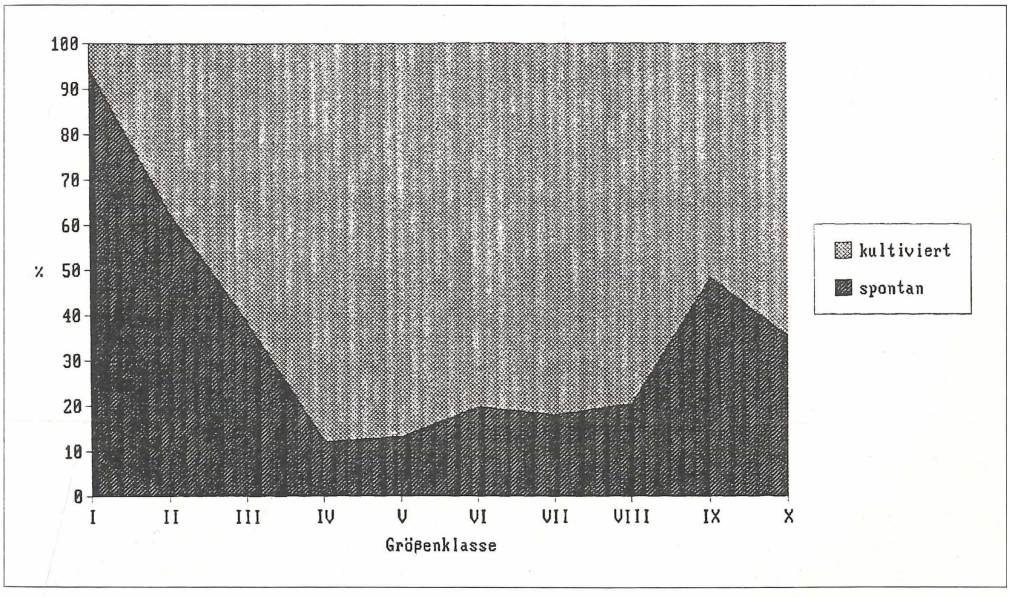

Abb. 5
Anteil der kultivierten und spontanen Baumindividuen der jeweiligen Größenklasse in %

Fig. 5
Percentage of the cultivated and self-producing tree-individuals in each size class

Literatur

FITSCHEN, J., 1990: Gehölzflora. – Quelle & Meyer, Heidelberg

KOWARIK, I., 1983: Flora und Vegetation von Kinderspielplätzen in Berlin (West). Verh. Berl. Bot. Ver. 2: 3–49.

RINGENBERG, J., 1994: Analyse urbaner Gehölzbestände am Beispiel der Hamburger Wohnbebauung. – Kovac, Hamburg: 220 S.

SCHMIDT, P.A., 1992: Intraspezifische Sippen in Roten Listen am Beispiel der Gehölzflora. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 23: 169–173.

TRAUTMANN, W., 1976: Veränderungen der Gehölzflora und Waldvegetation in jüngerer Zeit. Schriftenreihe für Vegetationskunde 10: 91–108.

Adresse

Dr.-Ing. Jörgen Ringenberg
Max-Brauer-Allee 193
22765 Hamburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 24_1995

Autor(en)/Author(s): Ringenberg Jörgen

Artikel/Article: Zur Zusammensetzung und Struktur von Gehölzbeständen städtischer Wohnbauflächen 441-446