

Von der Trümmerflora zur Stadtbotanik*

Herbert Sukopp

Zusammenfassung

Anlässlich des 75. Geburtstages von HILDEMAR SCHOLZ werden seine Beiträge zur Erforschung der Flora Berlins und der Entstehung einer großstädtisch-industriellen Flora dargestellt.

Summary

On the occasion of the 75th birthday of HILDEMAR SCHOLZ, his contributions to the study of the flora of Berlin and of the development of urban-industrial floras in general are presented.

Die Wiederbesiedlung des durch die Bombertätigkeit im letzten Kriege an vielen Städten angerichteten Trümmerschutts ist ungewollt zu einem gewaltigen Natur-experiment geworden, das in seiner Größenordnung noch am ehesten mit der Besiedlung des durch vulkanische Ausbrüche geschaffenen neuen Lebensraumes verglichen werden kann (PFEIFFER 1957).

Die Kriegszerstörungen und ihre Folgen führten zu speziellen Untersuchungen der Trümmerflora und -fauna der Städte. Das sogenannte "tote Auge" von Berlin, das Gebiet, in dem mehr als 50 % der Gebäude zerstört waren, umfasste etwa 40 km² Fläche; die vergleichbare Fläche in Stuttgart betrug 4 km².

Bei der Besiedlung von Trümmerflächen, die wärmer und trockener sind als natürliche Standorte, finden Pflanzen aus wärmeren Gebieten der Erde geeignete Lebensmöglichkeiten. Eine ähnliche Entwicklung wie nach Kriegszerstörungen wurde nach dem Großen Feuer in London im Jahre 1666 beobachtet, wo JOHN RAY eine explosionsartige Vermehrung von *Sisymbrium irio* feststellte (GILBERT 1989). Besonders die Erstbesiedlung zeigt einen hohen Anteil von Neophyten. *Chenopodium botrys*, das als Gartenpflanze und seltene Ruderalpflanze seit langem in

* Herrn Prof. Dr. HILDEMAR SCHOLZ zum 75. Geburtstag gewidmet (Druckfassung des auf dem Festkolloquium am 22.11.2003 im Botanischen Verein von Berlin und Brandenburg gehaltenen Vortrags).

Europa vorkam, breitete sich nach 1945 auf offenen Trümmerflächen Berlins massenhaft aus (SUKOPP 1971).

Die überraschend schnelle, im Ergebnis von bisher Bekanntem abweichende Besiedlung der Trümmerflächen, die „meteorartige Ausbreitung“ einiger Pflanzen (KREH 1952) führten zu einem ersten Höhepunkt stadtökologischer Forschung. Anders als in der Adventivfloristik wurden Ausbreitungsstrategien einzelner Arten, Sukzessionsabläufe in Abhängigkeit von Standortbedingungen sowie die Bildung neuer Pflanzengesellschaften untersucht. Es ging jedoch noch nicht um die Ganzheit städtischer Flora und Vegetation. Wie die Adventivfloristik beschränkten sich auch die frühen Nachkriegsuntersuchungen auf die Analyse der Besiedlung der Trümmerflächen. So überrascht nicht, dass nach Wiederaufbau der meisten Städte das Interesse an der Untersuchung der städtischen Pflanzenwelt erlahmte.

Bevor die Zerstörungen durch den Krieg große freie Flächen für eine Neubesiedlung schufen, waren die floristischen Untersuchungen im Siedlungsbereich auf Bahnanlagen, Häfen, Großmarkthallen, Ölmühlen und Schuttplätze konzentriert. Eine Zusammenfassung des Wissens darüber war für Brandenburg von BÜTTNER (1883) in seiner „Flora advena marchica“ gegeben worden. Danach erschienen nur einzelne floristische Beiträge. Eine einzige vegetationskundliche Arbeit über Straßenränder erschien 1930 als methodisches Beispiel in ABDERHALDENS Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden (BEGER 1930).

SCHOLZ (1956, 1960) hat dann die Entwicklung der Ruderalflora Berlins in drei Stufen bilanziert: Bei WILLDENOW (1787) gab es für das Gebiet von Berlin 20 neophytische Arten von krautigen Ruderalpflanzen, bei BÜTTNER (1883) kamen 31 Arten hinzu, 1960 weitere 28 Arten. Ruderalpflanzen werden von ihm als Siedlungsbegleiter definiert, Gehölze und Wasserpflanzen sind ausgeschlossen. Wenn man die gleiche Definition anwendet, sind in der Florenliste Berlins von PRASSE et al. (2001) 77 weitere Arten hinzugekommen; allerdings ergaben sich auch Verschiebungen in der Zuordnung von Arten zu der Gruppe der Archäophyten oder Neophyten.

Die starke Zunahme der Anzahl von Neophyten im Berlin des 20. Jahrhunderts wirft ein Licht auf die kontrovers diskutierte Frage, ob die Artenzahlen in Städten abnehmen oder zunehmen werden und ob der Höhepunkt der anthropogenen Migration überschritten sei. JÄGER (1988) hat für Farn- und Blütenpflanzen dargestellt, dass in Mitteleuropa der Gipfel des Neophytenzustroms im 19. Jahrhundert überschritten wurde; nur in landwirtschaftlich geprägten und in industriell erst später entwickelten anderen Gebieten hält der Zustrom an. Dagegen nimmt CASTRI (1990) für die Zukunft eine weitere Zunahme auf Grund der bestehenden Transportsysteme und der zunehmenden Klimaveränderungen an. Für die Flora des Stadtgebiets insgesamt (nicht für die siedlungsbegleitende Ruderalflora) ergibt sich für Berlin folgende Entwicklung (Tab. 1).

Tab. 1: Anzahl der etablierten Farn- und Blütenpflanzenarten Berlins (889 qkm, heutiges Stadtgebiet).

Jahr	Artenzahl	Quelle
1787	822	WILLDENOW 1787
1864	1.130	ASCHERSON 1864
2001	1.393	PRASSE et al. 2001
Ausgestorben oder verschollen sind 203 Arten (von 1.393 Arten = 15 % der etablierten oder einst etablierten Arten)		
Insgesamt bis heute nachgewiesen: 2.179 Arten, davon Neophyten 1.015 Arten (= 46 %)		

In der historischen Grundlegung der Pflanzengeographie im Kapitel „Geschichte der Gewächse“ (WILLDENOW 1792) fehlte 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“.

Dank günstigen Mikroklimas und veränderter Böden gedeihen in Städten Mittel- und Nordeuropas auch Arten aus wärmeren Gebieten der Erde. Hohe Artenzahlen von Farn- und Blütenpflanzen gab es auch schon in der Umgebung von Burgen.

Seit wann gibt es großstädtisch-industrielle Floren?

Für eine Beurteilung dieser Frage stehen entweder floristische Daten (Anzahl und Häufigkeit von Neophyten) oder, wenn solche nicht komplett aus dem zu untersuchenden Zeitraum vorliegen, Flächennutzungsdaten (Veränderungen der Flächennutzung, Einwohnerzahl) zur Verfügung.

Für Berlin und Leipzig kann 1870 als ein markantes Datum genannt werden. Ältere Werke nennen noch keine urban-industrielle Flora. Erschwerend ist es, dass in vielen Städten zwischen 1870 und 1930 wenig gesammelt und veröffentlicht wurde. 1905 dokumentieren NAEGELI & THELLUNG die „Ruderal- und Adventivflora des Kantons Zürich“. In Dortmund und in Halle/S. gibt es eine großstädtisch-industrielle Flora seit etwa 1890-1900, in Braunschweig, Göttingen und Münster erst nach dem 2. Weltkrieg.

Zur Entstehung einer großstädtisch-industriellen Flora müssen mindestens drei Momente zusammenkommen: angestiegener Wirtschaftsverkehr und damit zahlreiche neue Einführungen von Pflanzen, geeignete Standorte und aufmerksame Beobachter. Geeignete Standorte entstanden durch den Bau von Eisenbahnen und Bahnhöfen, durch den Ausbau von Häfen (z. B. in Hamburg seit etwa 1860) und

Kanalbau (im Ruhrgebiet um 1880-1890), Aufschütten von Niederungen und Marschen, Intensivierung des Bergbaus (Großzechen, Hochöfen, Schlackenhalde) in der Stadt und am Stadtrand (Ruhrgebiet, Halle/S.), Bau von Kraftwerken und Gaswerken, Beginn der Entwicklung der chemischen Industrie sowie die Ausdehnung von Baugebieten. Das Schleifen und Beseitigen der Befestigungen ermöglichte eine rasche Ausdehnung der Städte. Spezialisierte Mühlenbetriebe waren Vorläufer der Industrialisierung mit vielen Adventivarten. Vorher gab es kaum wesentliche Unterschiede zwischen dörflicher und frühstädtischer Vegetation (vgl. WILLERDING 1987).

Ein deutlicher Wandel des vorindustriellen Charakters der umgebenden Landschaft hat gegen Ende des Jahrhunderts stattgefunden (Basel um 1900). Offensichtlich hat sich die typisch großstädtisch-industrielle Ruderalflora erst im Zuge der modernen Urbanisierung großer Siedlungen entwickelt. Untersucht werden in den letzten Jahrzehnten nur Straßenränder, siedlungsnahe Waldränder, Kanalufer, Wohnsiedlungen, Hochhausgebiete und Gärten.

Im Umweltatlas Berlin 1986 (Karte 05.01) werden 69 stadtoökologische Raumeinheiten (Ökochoren) unterschieden und für das westliche Stadtgebiet kartiert, wovon 18 als „urban-industrielle Ökochoren“ bezeichnet werden. Sie sind in der Berliner „Stadtökologie“ (SUKOPP 1990) und in den Erläuterungen zur Ökochoren-Karte (BÖCKER & GRENZIUS 1998) beschrieben. Der Ökochorenkarte sind Klimatyp, Landschaftsaufbau und Nutzung einer Chore zu entnehmen, bei terrestrischen Choren die Boden- und Pflanzengesellschaften der sie aufbauenden Ökotope mit deren Wasser- und Luft- und Nährstoffverhältnissen.

Das synanthrope Florenelement reagiert nicht nur durch die Anreicherung der Flora mit großer Empfindlichkeit auf die Veränderungen der Wirtschaftsformen, sondern auch durch den Rückgang der „ruderalen Begleitflora der alten Kultur“ (LINKOLA 1917). Diese Flora der nitrophilen alten Siedlungsanzeiger besteht aus Arten, die seit langem im Gefolge des Menschen auftreten, früher offizinell genutzt wurden und als typische Dorfpflanzen gelten (BRANDES et al. 1990). LINKOLA (1933) beschrieb sie als „ruderalen Gewächse, die bei uns in Finnland hauptsächlich an Standorte alter Höfe und an stark frequentierte Wege in alten Dörfern und den Peripherien der Städte gebunden sind“. KREH (1952) erklärte das Verschwinden der dörflichen Ruderalpflanzen durch die Verstädterung der Dörfer, besonders durch Veränderungen der Feuchtigkeitsverhältnisse. SCHOLZ (1960) wies für Arten von trockenen Ruderalplätzen auf Unterschiede in der Keimungsbiologie hin.

In den Städten, die über entsprechende historische Angaben verfügen, hat man auch die Gesetzmäßigkeiten analysiert, die zu Veränderungen der Flora geführt haben. Diese Veränderungen ergeben sich als Spiegelbild der Wirtschafts- und Kulturgeschichte (SUKOPP 2003).

Zur kartographischen Darstellung städtischer Floren hat KORSCH (1999) die Zahl der Neophyten, die Zahl der Stadtpflanzen und die Zahl der an starken

menschlichen Einfluss angepassten Arten pro Messtischblatt benutzt. Die Karten bieten einen guten Überblick über die großen Siedlungs- und Industriegebiete. Die Hafenstädte Bremen, Hamburg und Rostock heben sich ebenso deutlich ab wie das Ruhrgebiet, das Mitteldeutsche Braunkohlengebiet und das Saarland. Berlin und die Industriezentren entlang des Rheins, des Mains und der Elbe sind zu erkennen. Als Maß für den menschlichen Einfluss dient das Verhältnis dieser Artengruppen zur Gesamtartenzahl („anthropopressure“, SUDNIK-WOJCIKOWSKA 1988).

Einen Vergleich der Trümmerfloren von Mittel- und Ostdeutschland (1945-1953) hat MILITZER (n. p.) zusammengestellt für Halle, Nordhausen, Leipzig, Plauen, Karl-Marx-Stadt, Dresden, Bautzen und Berlin. Die Berliner Angaben darin stammen von H. SCHOLZ. Eine Auswertung des interessanten Materials liegt nur für das Vorkommen von *Robinia pseudoacacia* auf Trümmern vor (KOHLER & SUKOPP 1964).

Die Dissertation von SCHOLZ (1956) enthält als erste Arbeit die Verbreitungskarte einer Stadtpflanze, von *Parietaria pensylvanica* im Berliner Stadtkern; für das Stadtgebiet vervollständigt wurde diese Karte von SUKOPP & SCHOLZ (1964) veröffentlicht.

Die ersten Atlanten mit Verbreitungskarten einer Stadtflora erschienen für London (BURTON 1983) und Duisburg (DÜLL & KUTZELNIGG 1992). Ein Verbreitungsatlas der Berliner Flora ist in Vorbereitung.

Bereits WALDENBURG (1935) hat die Eigenständigkeit urbaner Gebiete in floristischen Gliederungen für Berlin mit der Intensität der Forschung begründet. Die Arbeiten von SCHOLZ haben wesentlich zur Begründung dieser Feststellung beigetragen. Heute sind solche Arbeiten zur Trümmerflora auch Gegenstand kulturhistorischer Untersuchungen (LACHMUND 2003).

Literatur

- ASCHERSON, P. 1864: Flora der Provinz Brandenburg, der Altmark und des Herzogthums Magdeburg. 2. Abtheilung. Specialflora von Berlin. – Berlin.
- BEGER, H. 1930: Praktische Richtlinien der strukturellen Assoziationsforschung im Sinne der von der Zürich-Montpellier-Schule geübten Methode. – Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden Abt. XI, T. 5, H. 3. – Berlin.
- BÖCKER, R. & R. GRENIUS (Red.) 1998: Stadtökologische Raumeinheiten von Berlin (West). – Ber. Inst. Landschafts-Pflanzenökologie Univ. Hohenheim, Beiheft 8.
- BRANDES, D., GRIESE, D. & U. KÖLLER 1990: Die Flora der Dörfer unter besonderer Berücksichtigung von Niedersachsen. – Braunschw. naturkd. Schr. 3: 569-593.
- BÜTTNER, R. 1883: Flora advena marchica. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 25: 1-59.
- BURTON 1983: Flora of the London Area. – London.
- CASTRI, F. DI 1990: On invading species and invaded ecosystems: the interplay of historical chance and biological necessity. – In: CASTRI, F. DI, HANSEN, A. J. & M. DEBUSSCHE (Hrsg.): Biological invasions in Europe and the Mediterranean Basin. – Monogr. Biol. 65: 3-16.

- DÜLL, R. & H. KUTZELNIGG 1992: Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch. – 4. Aufl. Heidelberg, Wiesbaden.
- GILBERT, O. L. 1989: The Ecology of Urban Habitats. – London, New York.
- JÄGER, E. J. 1988: Möglichkeiten der Prognose synanthroper Pflanzenausbreitungen. – Flora 180: 101-131.
- KOHLER, A. & H. SUKOPP 1964: Über die Gehölzentwicklung auf Berliner Trümmerstandorten. Zugleich ein Beitrag zum Studium neophytischer Holzarten. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 76: 389-406.
- KORSCH, H. 1999: Chorologisch-ökologische Auswertungen der Daten der Floristischen Kartierung Deutschlands. – Schriftenreihe für Vegetationskunde 30: 1-200.
- KREH, W. 1952: Verlust und Gewinn der Stuttgarter Flora im letzten Jahrhundert. – Jahresh. Ver. Vaterl. Naturkunde in Württemberg. 106: 69-124.
- LACHMUND, J. 2003: Exploring the City of Rubble: Botanical Fieldwork in Bombed Cities in Germany after World War II. – Osiris: 18: 234-254.
- LINKOLA, K. 1917: Följeväxter till gammal kultur i Finlands ruderal- och ogräsflora. – Terra 29: 125-152.
- LINKOLA, K. 1933: Über Rückgangerscheinungen in der ruderalen Begleitflora der alten Kultur in Süd-Häme. – Ann. Bot. Soc. Vanamo 4/12: 1-7.
- NAEGELI, O. & A. THELLUNG 1905: Die Flora des Kantons Zürich. T.1. Die Ruderal- und Adventiflora des Kantons Zürich. – Vierteljahresschr. Naturf. Ges. Zürich 50: 225-305.
- PFEIFFER, H. 1957: Pflanzliche Gesellschaftsbildung auf dem Trümmerschutt ausgebombter Städte. – Vegetatio 7: 301-320.
- PRASSE, R., RISTOW, M., KLEMM, G., MACHATZI, B., RAUS, T., SCHOLZ, H., STOHR, G., SUKOPP, H. & F. WILMMERMANN 2001: Liste der wildwachsenden Gefäßpflanzen des Landes Berlin. – Berlin.
- SCHOLZ, H. 1956: Die Ruderalvegetation Berlins. – Diss. Freie Universität Berlin.
- SCHOLZ, H. 1960: Die Veränderungen in der Ruderalflora Berlins. Ein Beitrag zur jüngsten Florengeschichte. – Willdenowia 2: 379-397.
- SCHOUW, J. F. 1823: Grundzüge einer allgemeinen Pflanzengeographie. – Berlin.
- SUDNIK-WOJCIKOWSKA, B. 1988: Flora synanthropisation and anthropo pressure zones in a large urban agglomeration (exemplified by Warsaw). – Flora 180:259-265.
- SUKOPP, H. & H. SCHOLZ 1964: *Parietaria pensylvanica* MÜHLENB. ex WILLD. in Berlin. – Ber. Dtsch. Bot. Ges. 77: 419-426.
- SUKOPP, H. 1971: Beiträge zur Ökologie von *Chenopodium botrys* L. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 108: 3-25.
- SUKOPP, H. (Hrsg.) 1990: Stadtökologie. Das Beispiel Berlin. – Berlin.
- SUKOPP, H. 2003: Flora and vegetation reflecting the urban history of Berlin. – Die Erde 134 (3): 147-168.
- WALDENBURG, I. 1935: Die botanische Erforschung Brandenburgs. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 75: 177-238.
- WILDENOW, C. L. 1787: Florae Berolinensis Prodomus. – Berolini. Reprint 1987.
- WILDENOW, C. L. 1792: Grundriß der Kräuterkunde zu Vorlesungen entworfen. – Berlin, 5. ed. 1810.
- WILLERDING, U. 1987: Die Paläo-Ethnobotanik und ihre Entwicklung im deutschsprachigen Raum. – Ber. Deutsch. Bot. Ges. 100: 81-105.

Anschrift des Verfassers:

Prof. em. Dr. Dr. h. c. Herbert Sukopp, Rüdesheimer Platz 10, D-14197 Berlin