

Die Flora der Stadt Oldenburg (Oldb)

Mike Herrmann

Abstract: The Flora of the town Oldenburg (Oldb). - During the period from 1990 to 1994 the vascular plant flora of Oldenburg, a city of approximately 150,000 inhabitants situated in the coastal lowland of northwest Germany, was investigated. This survey led to a total of 741 species, 123 of which have only been found outside the urban area. 59 (= 48 %) of them are included in the Red List of endangered plant species of Lower Saxony. Two major railway station sites were investigated separately. About 50 % of the urban flora was found on each site. 101 species are restricted to the railway areas, 36 of which have been ceasing in Lower Saxony. Therefore the railway stations are considered important refuge places for rare plants in the city. Some species of natural habitats (i.e. woods, wet meadows, bogs) are still growing as relics within the urban area. On the other hand, only few species typical of larger cities have been found. The total number of plant species recorded approaches the value expected for cities of comparable size.

1. Einleitung

Obwohl Städte die am dichtesten besiedelten Bereiche sind und es dort kaum naturnahe Lebensräume gibt, besitzen sie eine sehr hohe Artenvielfalt. Dieser scheinbare Widerspruch ergibt sich aus der hohen Standortvielfalt, den unterschiedlichen Nutzungsformen und dem trocken-warmen Stadtklima. In Großstädten kommen daher wesentlich mehr Pflanzenarten vor als auf gleich großen Flächen im Umland. Unter diesen Pflanzen befinden sich auch Arten, die charakteristisch für Städte sind und zum Teil nur dort vorkommen. Neben diesem Artenreichtum und den urbanen Artengemeinschaften, die sich auch pflanzensoziologisch erfassen lassen, hat die Bedeutung der Siedlungen als Einwanderungstore und Ausbreitungszentren für fremde Arten das Interesse an der Stadtökologie hervorgerufen. So liegen für viele Großstädte detaillierte botanische Untersuchungen vor, und es erschien in mehrfacher Hinsicht wünschenswert, erstmals eine Oldenburger Stadtfloora zu erstellen:

- Im Gegensatz zum Oldenburger Land (BUCHENAU 1936, MEYER & DIEKEN 1949, DIEKEN 1970) liegen keine öffentlich zugänglichen Daten zur Flora der Stadt Oldenburg vor.
- Oldenburg befindet sich im äußersten Nordwesten der Republik im subatlantischen Klimabereich. Das kontinental getönte Stadtklima bildet hier einen besonders starken Gegensatz für die angestammte Flora, der sich auch in der Artenzusammensetzung der Stadtfloora widerspiegeln sollte.
- Im Niedersächsischen Flachland fehlen basenreiche Böden und natürliche Felsstandorte mit den dazugehörigen Artengemeinschaften. Da vergleichbare Standortbedingungen in der Stadt gegeben sind, sollten auch Arten dieser Lebensräume hier adventiv vorkommen können.
- Wegen der lockeren Bebauung steht Oldenburg - trotz der 150.000 Einwohner - stadtoökologisch betrachtet gerade an der Schwelle zur Großstadt.

2. Untersuchungsgebiet

Oldenburg liegt ca. 70 km von der Nordseeküste entfernt (53° 9' / 8° 13') im nordwestdeutschen Tiefland auf einer mittleren Höhe von 5 m über Normal Null (Abb. 1). Die küstennahe Lage bedingt milde Winter (mittlere Januartemperatur = 1,2° C) und nicht zu heiße Sommer (mittlere Julitemperatur = 16,4° C). Die Jahresmitteltemperatur beträgt 8,9° C, und die durchschnittlichen Niederschläge liegen bei 750 mm pro Jahr. Oldenburg hat auf ca. 5000 ha bebauter Fläche etwa 150.000 Einwohner; 1945 lag die Einwohnerzahl noch bei 80.000 und stieg innerhalb weniger Jahre auf 120.000

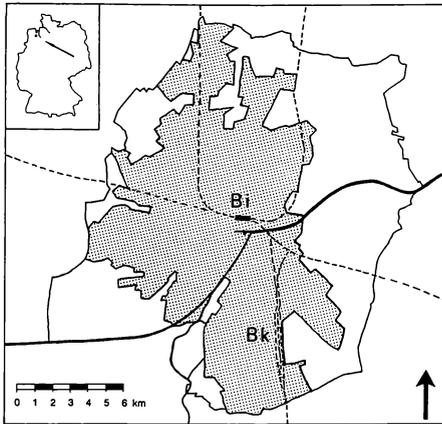


Abb. 1: Das Untersuchungsgebiet.

I = Grenze der kreisfreien Stadt Oldenburg,
 □ = Siedlungsbereich, Bi = Hauptbahnhof,
 Bk = Verschiebebahnhof Krusenbusch.

an. Die Gesamtfläche der kreisfreien Stadt beträgt 10.295 ha. Oldenburg ist eine Verwaltungs- und Handelsstadt ohne größere Industriebetriebe und Arbeitersiedlungen. Das Stadtbild wird durch die lockere Bebauung geprägt; 82 % der Wohngebäude sind Ein- und Zweifamilienhäuser, zumeist mit Garten.

Die drei charakteristischen Landschaftselemente der norddeutschen Altmoränenlandschaft Geest, Moor und Marsch treffen im Untersuchungsgebiet aufeinander. In der Umgebung von Oldenburg gibt es noch verhältnismäßig naturnahe Moorreste. In diesen Bereichen befinden sich einige Kleingewässer und extensiv genutztes, artenreiches Feuchtgrünland. Von zwei Seiten reichen unterschiedlich trockene Geestbereiche an die Stadt heran, deren pleistozäne Sande sehr basenarm und meist grobkörnig sind. An den Geesträndern und auf anstehenden Tonschichten wachsen artenreiche Laubmischwälder. Mit dem „Tegelbusch“ befindet sich auch ein grundwassernahes Gehölz auf dem Stadtgebiet.

Im Vergleich zu anderen Landschaften ist die indigene Flora der Region durch die nördliche Lage, das feucht-kühle Klima, das Fehlen basenreicher Böden und natürlicher Felsstandorte sehr artenarm (vgl. BUCHENAU 1897, MERVE et al. 1988). Die Stadt ist bezüglich der Standortfaktoren ein stark abweichender Pflanzenstandort und bietet vielen nicht indigenen Arten Lebensmöglichkeiten. Dies gilt besonders für die beiden städtischen Bahngelände: den ehemaligen Verschiebebahnhof in Krusenbusch (Bk) (Tk 2815/3/14) und das Areal am Ausbesserungswerk beim Hauptbahnhof (Bi) (Tk 2815/3/04).

3. Methoden

Es wurden alle Farn- und Blütenpflanzen aufgenommen, die spontan oder subspontan an Straßenrändern, Gewässern, auf Brachen und öffentlichen Grünflächen etc. auftraten, sofern diese im geschlossenen Siedlungsgebiet liegen. Arten, die zusätzlich außerhalb des urbanen Bereiches aber auf dem Gebiet der kreisfreien Stadt nachgewiesen werden konnten, sind gesondert aufgeführt (vgl. WITTIG 1989a). Um die Bedeutung der beiden Bahngelände herauszuheben, wurden diese getrennt vom übrigen Stadtgebiet erfaßt (WITTIG 1989b). Arten, die nur dort nachgewiesen wurden, sind extra gekennzeichnet.

Von den Gartenflüchtlings sind nur die Arten berücksichtigt, die regelmäßig und/oder in großer Individuenzahl außerhalb der Anpflanzungen auftraten. Da sich hierunter auch viele unbeständige Arten befinden, wurden für Vergleiche mit der Florenliste Niedersachsens (s.u.) die dort aufgeführten unbeständigen Neophyten mit einbezogen.

Die Normeklatur folgt der 'Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens' von GARVE & LETSCHERT (1991). Ist dort für eine Sippe nur eine Kleinart angegeben, wurde diese in der Florenliste nicht extra benannt. Die schwierigen Taxa *Rubus fruticosus*, *Taraxacum* und *Hieracium* sind nur als Sammelarten bzw. Sektionen angegeben. Ein Überblick über die vorkommenden Brombeer-Arten gibt der 'Verbreitungsatlas der Brombeeren Niedersachsens' von A. PEDERSEN & H.E. WEBER (1993), der auch Funde aus dem Untersuchungsgebiet enthält.

Auf Angaben zur Indigenität wurde aufgrund der geographischen und geologischen Gegebenheiten verzichtet. Bei mehreren Arten, die in Südniedersachsen natürlicherweise vorkommen und auch im Oldenburger Stadtgebiet wachsen, ist die Bodenständigkeit im Untersuchungsgebiet unsicher und schwer überprüfbar.

Alle hier aufgeführten Pflanzen ließen sich innerhalb der letzten fünf Jahre (1990 - 1994) im Untersuchungsgebiet nachweisen.

Im Siedlungsbereich ließen sich 618 Pflanzenarten bzw. -unterarten nachweisen. Mit den 123 Arten, die nur außerhalb der bebauten Fläche gefunden wurden, konnten 741 Pflanzensippen für Oldenburg belegt werden (Tab. 1 und Anhänge). Diese stellen 31,9 % (nur Stadtarten) bzw. 38,5 % der in der niedersächsischen Florenliste angegebenen Arten (N = 1878; 1683 beständige und 195 unbeständige Arten ohne Berücksichtigung der oben erwähnten Sammelarten und Sektionen (GARVE & LETSCHERT 1991)).

Tab. 1: Anzahl der festgestellten Pflanzensippen in den untersuchten Bereichen. * = bei GARVE & LETSCHERT (1991) nicht erwähnte Arten (s.u.) blieben unberücksichtigt.

Nieders.	OL gesamt	OL Siedlg.	Bhf Bk	Bhf Bi
100 %	38,5 %*	31,9 %*		
1878	741	618	369	312
		100 %	59,7 %	50,5 %

In der vorliegenden Arbeit wurden 18 Arten aufgenommen, die in der niedersächsischen Florenliste nicht aufgeführt sind, aber in Oldenburg außerhalb von Anpflanzungen wildwachsend nachgewiesen wurden. Dies sind *Anaphalis margaritacea* (L.) Benth., *Aster* c.f. *salignus* Willd., *Claytonia sibirica* (L.), *Crataegus crus-galli* (L.), *Galium x ochroleucum* (Wolff), *Lamium hybridum* (VILL.) (zu *L. purpureum* gestellt), *Lamium galeobdolon* var. *florentinum*, *Lonicera tatarica* (L.), *Meconopsis cambrica* L., *Medicago lupulina* var. *glandulosa* MERT. et KCH., *Melissa officinalis* (L.), *Physalis franchetii* MAST, *Polygonum cuspidatum* ssp. *compactum* (Hook fil.), *Quercus rubra* (L.), *Rhus typhina* (L.), *Rosa multiflora* (THUNB.), *Rosa nitida* (WILLD.) und *Vaccinium corymbosum* (L.).

Von der letztgenannten 'Amerikanischen Heidelbeere' wurden mehrere Sämlinge im NSG 'Eversten Moor' gefunden. Für den benachbarten niederländischen Raum wird die Art als eingebürgert angegeben (ADEMA 1986). Die auffällig rosa blühende *Claytonia sibirica* ist in den Niederlanden und in Großbritannien an schattigen Flußufern und in feuchten Wäldern eingebürgert und befindet sich örtlich noch in starker Ausbreitung (AELLEN 1979: 1206, CLAPHAM et al. 1987: 153). In Oldenburg hält sie sich seit mehreren Jahren an der Nordseite eines Hauses in einem feuchten Trittbereich. Die kleine nordamerikanische Asteraceae *Anaphalis margaritacea* konnte von Th. Homm in den letzten Jahren mit leicht zunehmender Individuenzahl und an mehreren Wuchsorten auf dem Verschiebebahnhof festgestellt werden. Da sie überwiegend auf abgeräumten Pioniersandflächen auftritt, begründen sich die Vorkommen wahrscheinlich aus Samenanflug. STACE (1991: 841) bezeichnet die Art als "... well naturalized as relic or throw-out by rivers and in grassland, marginal and rough ground; scattered in the British Islands, locally frequent in the West."; sie neigt also zum adventiven Auftreten und kommt auch in den Niederlanden spontan vor (VAN OOSTSTROOM 1973: 614). CLAPHAM et al. (1987: 465) erwähnen die Art als erst jüngst in Europa eingeführt.

W. Eber fand Ende der 70er Jahre zusätzlich *Diplotaxis muralis*, *Falcaria vulgaris*, *Montia fontana* agg., *Ononis spinosa* (Bk) und *Veronica triphyllos* im Stadtgebiet. In seinen Gutachten zum Landschaftsrahmenplan (1984 - 1987) führt H.E. WEBER mit *Bromus racemosus*, *Crataegus curvisepala*, *Poa subcaerulea*, *Quercus petraea* und *Rhamnus cathartica* fünf weitere Arten für Oldenburg auf (s.a. WEBER 1983). H. Brux (mdl.) wies 1984 in einer seiner Makrophyten-Daueruntersuchungsflächen *Potamogeton friesii* (Kl. Bornhorster See) nach. Bei HAEUPLER und SCHÖNFELDER (1988) sind für die Quadranten der Stadt Oldenburg u.a. auch noch die Adventivpflanzen *Mercurialis annua*, *Sisymbrium loeseli* sowie mehrere *Chenopodium*- und *Amaranthus*-Arten angegeben, die nicht wieder gefunden werden konnten.

Einige der in der niedersächsischen Florenliste aufgeführten Arten wurden in die vorliegende Liste nicht aufgenommen, obwohl sie auch in Oldenburg vereinzelt anzutreffen sind. Ihre Vorkommen beruhen aber auf direkten Sameneintrag durch den Menschen. Hierzu zählen *Helianthus annuus*, *Lycopersicon esculentum*, *Panicum miliaceum*, *Phacelia tanacetifolia* und *Phalaris canariensis*.

Die sich ergebende Artenzahl von 618 für den Siedlungsbereich ist zunächst erfreulich hoch, doch muß der große Anteil an unbeständigen (71) und seltenen (59, jeweils ohne Bhf) Arten sowie der nur für die Bahngelände belegten Arten (101) (Abb. 6) berücksichtigt werden. Somit bleiben nur noch 387 Arten, deren Bestand in der Stadt gesichert erscheint.

Auch wenn das Artenspektrum weitgehend erfaßt sein dürfte (s. Kap.8), ist der Nachweis weiterer Arten natürlich nicht auszuschließen. Dies betrifft sowohl Neophyten als auch indigene Arten naturnaher Biotope. So wachsen direkt hinter der Kreisgrenze u.a. *Chaerophyllum aureum* (vid. Garve), *Illecebrum verticillatum*, *Lycopodiella inundata*, *Lythrum portula*, *Vicia lathyroides* sowie das Chinaschilf *Miscanthus sinensis* (THUMB.). Dieses kommt aus einem angrenzenden Garten und bildet am Hunteufer auf über 50 m einen dichten Gürtel (Abb. 2).



Abb. 2: Das Chinaschilf *Miscanthus sinensis* (THUMB.) am Hunteufer bei Hundsmühlen.

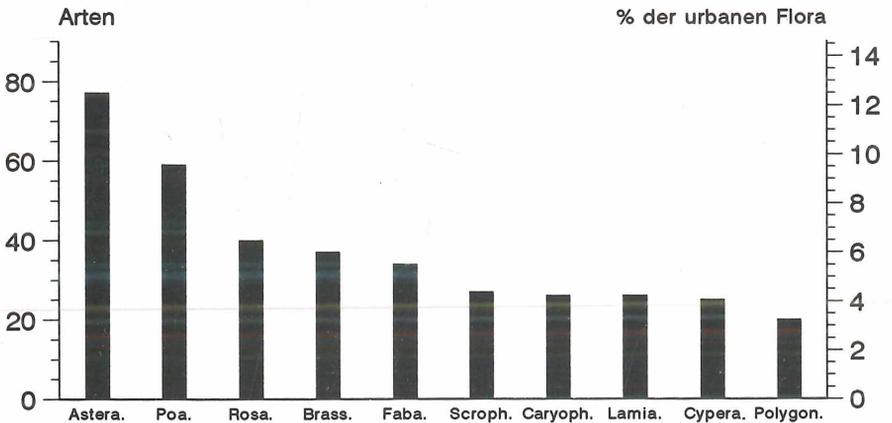


Abb. 3: Die 10 größten Pflanzenfamilien im Siedlungsbereich.

Die Arten der urbanen Zone verteilen sich auf 84 Pflanzenfamilien, wobei die zehn größten Familien zusammen mit 371 Arten 60,0 % des festgestellten Artenspektrums stellen (Abb. 3). Die Asteraceae und die Poaceae sind hier die dominanten Familien und liegen - charakteristisch für Städte - deutlich über ihren Anteilen an der Gesamtflora der Bundesrepublik, aber noch unter den Werten größerer Städte wie z.B. Köln (WITTIG 1991: 64 ff.). Daß die i.a. feuchtebedürftigen Cyperaceen mit 25 Arten zu den größten Pflanzenfamilien gehören, ist für die trocken-warmen Städte ungewöhnlich (WITTIG & DURWEN 1981). Dieser Reichtum an Riedgräsern resultiert aus den regelmäßigen Nie-

derschlägen und der grundwassernahen Lage einzelner Stadtteile, denn Oldenburg liegt im Bereich der Haaren- und Hunteniederung, zweier seggenreicher Feuchtgebiete. Bei einzelnen Arten handelt sich sicher auch um Reliktvorkommen aus früheren Zeiten, in denen die Flächen noch Wirtschafts-Feuchtgrünland waren.

5. Charakterisierung der Stadtflora

Durch die abwechslungsreichen Bebauungs- und Nutzungsformen besitzt Oldenburg eine hohe Standortvielfalt für Pflanzen. Die anthropogen überformten Böden variieren stark in Struktur, Zusammensetzung und Grundwasserferne sowie im Nährstoff- und Basengehalt. Das trocken-warme Kleinklima läßt hier Arten gedeihen, die außerhalb des urbanen Bereiches nur selten oder gar nicht anzutreffen sind. Solche Arten werden als urbanophil bzw. extrem urbanophil bezeichnet (WITTIG et al. 1985). Die Präsenz von charakteristischen Stadtpflanzen und die Gesamtartenzahl hängen entscheidend von der Größe der Stadt ab.

Das charakteristische Artenspektrum mitteleuropäischer Städte konnte auch in Oldenburg weitgehend festgestellt werden. Viele der urbanophilen Arten kommen jedoch nur unbeständig und meist auf den Bahngeländen vor, oder sie sind auf den inneren Stadtbereich, die großen Ausfallstraßen und stark gestörte Plätze beschränkt (s. Abb. 4a & b). Dies liegt neben der geringen Größe auch an der nordwestlichen Lage Oldenburgs, da die Synanthropie bzw. Urbanophilie vieler Arten von Südost nach Nordwest zunimmt (TISCHLER 1952).

Zu den außerhalb der Stadt seltenen und im Innenstadtbereich regelmäßig anzutreffenden Arten gehören *Berteroa incana*, *Bromus sterilis*, *Bromus tectorum*, *Hordeum murinum*, *Lactuca serriola*, *Lepidium ruderales*, *Reseda lutea*, *Sisymbrium altissimum*, *Tragopogon pratensis* und *Vulpia myurus*.

Auch zwei im nordwestdeutschen Flachland sonst sehr seltene Gehölze (*Acer campestre* und *Clematis vitalba*) treten regelmäßig und weitverbreitet subspontan an Zäunen, Hecken u.ä. auf. Die Waldrebe ist in mehreren Straßenzügen so häufig (Abb. 4c), daß an deren fester Einbürgerung im Stadtgebiet kein Zweifel besteht und sie gewissermaßen als Charakterart für Oldenburg bezeichnet werden kann. Auch im benachbarten Bremen kommt die Waldrebe im Stadtgebiet gehäuft auf Sekundärstandorten vor (NAGLER & CORDES 1993: 564).

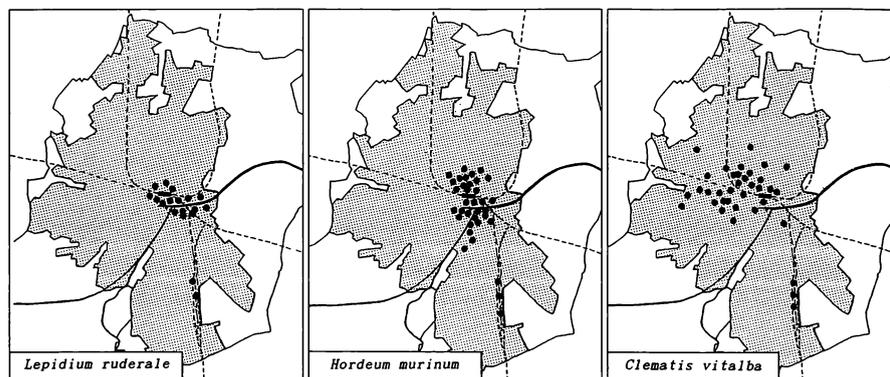


Abb. 4: Verbreitung von drei urbanophilen Pflanzenarten in Oldenburg.

Als weitere nicht indigene Gehölze sind *Amelanchier lamarckii*, *Prunus serotina* und *Robinia pseudacacia* regelmäßig zu finden, die auch in den Wäldern außerhalb der Stadt eingebürgert sind. Der Nachweis von adventiv auftretenden Gehölzen ist oft schwierig, da ihr Status z.B. in Hecken und an Straßenrändern meist ungewiß ist. Wie groß die Fähigkeit zur Ausbreitung ist, läßt sich am ehemaligen Fußball-Stadion des VfB, das seit 3 Jahren geschlossen ist, erkennen. Zwischen den Sitzbänken auf der Tribüne waren u.a. *Alnus incana*, *Cornus sanguinea*, *Mahonia aquifolium*, *Populus alba*, *Rosa multiflora* und *Syringia vulgaris* zu finden. Von *Ligustrum vulgare* konnten in der Stadt bisher keine spontanen Vorkommen festgestellt werden.

Der Eschenahorn (*Acer negundo*) und der Götterbaum (*Ailanthus altissima*), die sich in den sehr großen Städten fest etabliert haben und dort charakteristische Gehölze sind (u.a. KOWARIK & BÖCKER 1984), treten in der Oldenburger Innenstadt nur vereinzelt (fünf bzw. sieben Fundpunkte) und zumeist in juvenilen Exemplaren im Umfeld angepflanzter Bäume auf (s.a. BRANDES 1987). Lediglich *Acer negundo* konnte nur einmal mit einem Sämling auf den Bahngeländen, die sich als geeignete Standorte anbieten würden, nachgewiesen werden. Dort wachsen die ebenfalls großstadttypischen Gehölze *Rubus armeniacus* (WITTIG & GÖDDE 1985) und mit jährlich zunehmender Individuenzahl *Buddleja davidii*.

Von den nachgewiesenen extrem urbanophilen krautigen Arten sind mehrere sehr unbeständig, d.h. sie konnten nur in einzelnen Jahren und zumeist in wenigen Exemplaren belegt werden. Dies betrifft *Corispermum leptopterum*, *Diplotaxis tenuifolia*, *Plantago arenaria* und *Onopordum acanthium*. Einige in Frage kommende Großstadtarten wie *Amaranthus albus*, *Eragrostis div.* und *Salsola kali* ssp. *ruthenica* konnten nicht in Oldenburg nachgewiesen werden. *Carduus nutans* ließ sich nur vereinzelt außerhalb des urbanen Bereiches auf dem Hunteedeich feststellen. Ebenso konnte *Stellaria pallida*, auf deren synanthropes Auftreten GRIESE (1989) hingewiesen hat, trotz gezielter Suche nicht belegt werden. Die Art tritt in südniedersächsischen Städten an Straßenrändern und auf Rasenflächen mit sandigem Untergrund auf (vgl. HARD 1991). Die hier genannten Großstadtarten gelangen - evtl. mit Ausnahme von *Onopordum* - vom Menschen unbeabsichtigt in die Siedlungen. Ihre Diasporen werden mit Boden- und Materialtransporten oder als „blinde Passagiere“ mit der Bahn und Kfz verschleppt.

Die meisten Unbeständigen im Stadtgebiet sind aber Gartenflüchtlinge, die sich oft nur durch den Samennachschub aus den Anpflanzungen und nur in deren Nähe halten können. Andere Gartenpflanzen wie *Lunaria annua* und *Viola odorata*, zu denen sich oft *Campanula rapunculoides* gesellt, sind in Oldenburg so regelmäßig in Rabatten, an Hecken und Straßenbanketten festzustellen, daß sie sich im Stadtgebiet wahrscheinlich aus eigener Kraft halten können. Einige Arten verlassen auch die Siedlungen und dringen in naturnahe Bereiche vor. Hierzu gehören *Mimulus guttatus*, *Impatiens parviflora*, *Impatiens glandulifera* und *Heracleum mantegazzianum*; letztere breiten sich immer noch zunehmend im Oldenburger Umland aus.

Im inneren Stadtgebiet treten auch noch relativ viele Arten naturnaher Lebensräume auf. Auf wenig genutzten Grünflächen und Brachen lassen sich Vertreter verschiedener Biotoptypen finden. In den Parks „Schloßgarten“ und „Eversten Holz“ wachsen u.a. Waldarten wie *Adoxa moschatellina*, *Gagea spathacea*, *Lathraea squamaria*, *Melica*

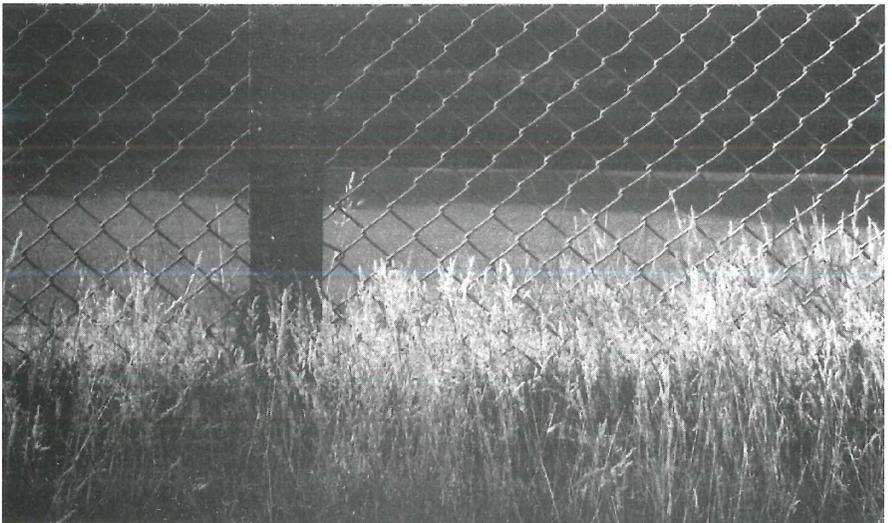


Abb. 5: *Agrostis vinealis* am Rand einer sandigen Brache in der Oldenburger Innenstadt.

uniflora und *Veronica montana*. Auf feuchten Grünflächen und alten Baulücken sind selten aber beständig Arten des Feuchtgrünlandes vertreten, z.B. *Juncus filiformis*, *Potentilla palustre*, *Veronica scutellata*, *Senecio aquaticus*, *Stellaria uliginosa* und *Hypericum quadrangulum*. Da diese Arten nur punktuell auftreten, handelt es sich sicher um Relikt-vorkommen, die bei einer Nutzungsänderung verschwinden würden.

Charakteristische Vertreter der Sandtrockenrasen sind aufgrund des trockenwarmen Kleinklimas und des meist sandigen Untergrundes im gesamten Stadtgebiet anzutreffen. Auf Brachen und trockenen Straßenrändern finden sich Arten wie *Agrostis vinealis* (Abb. 5), *Aira caryophylla*, *Aira praecox*, *Anthoxanthum aristatum*, *Carex arenaria*, *Cerastium semidecandrum* und *Corynephorus canescens* (s. HARD 1991). *Leontodon saxatilis* tritt sogar in Scherrasen z.T. aspektbildend auf. Die annuellen Flugsandarten *Filago minima* und *Spergula morisonii* sowie *Jasione montana* und *Teesdalia nudicaulis* sind hingegen sehr selten bzw. auf die Bahngelände beschränkt. *Campanula rotundifolia* ist im Siedlungsbereich fast ausschließlich auf Friedhöfen zu finden. Dort kommt auch *Herniaria glabra* vor, die auf mehreren Gräbern nahezu 100 % Deckung erreicht. Wahrscheinlich wird die Art für einen angepflanzten Bodendecker gehalten und entgeht so der Grabpflege.

Von den Moorarten konnten lediglich *Drosera rotundifolia* und *Eriophorum angustifolium* auf feuchtem Sand beim Verschiebebahnhof nachgewiesen werden.

6. Artenverlust im Siedlungsbereich

Von dem Gesamtartenspektrum konnte ein erheblicher Anteil (123 Arten = 16,6 %) nicht im urbanen Bereich, sondern nur im näheren Umland nachgewiesen werden - dies sind hier die Wald- und Grünlandflächen außerhalb des Siedlungsbereiches auf dem Kreisgebiet. Da davon ausgegangen werden kann, daß viele dieser Arten früher auch auf dem heutigen Siedlungsgebiet vorkamen und sich offensichtlich nicht halten konnten, sind dort für diese Pflanzenarten keine geeigneten Lebensräume mehr vorhanden (OVERDIECK & SCHEITENBERGER 1989). Hierbei handelt es sich überwiegend um Wasserpflanzen und Bewohner naturnaher Feuchtgebiete, die von Dränagemassnahmen besonders betroffen sind. Aber auch die Arten der Sandtrockenrasen und Heiden sind im Untersuchungsgebiet nur noch selten anzutreffen. Einige Spezialisten haben auf dem Bundeswehrfliegerhorst am Stadtrand ein Refugium gefunden, wo neben *Dianthus deltoides* und *Galium verum* auch *Koeleria cristata* und *Allium schoenoprasum* vorkommen, deren Indigenität hier fraglich ist.

Ein hoher Anteil der nur im Umland festgestellten Arten steht in Niedersachsen auf der Roten Liste (GARVE 1993). 59 der 123 Arten werden dort als (stark) gefährdet aufgeführt (Abb. 6). Von den nur außerhalb der Stadt festgestellten Arten kann also nur etwa die Hälfte (52,0 %) vorbehaltlos als ungefährdet bezeichnet werden. Diese Bilanzierung zeigt, daß ein Großteil der Pflanzen, die sich nicht mit den Bedingungen in menschlichen Siedlungen arrangieren können, in ihrem Bestand bedroht sind (vgl. RAABE 1979). Würden die innerstädtischen Relikt-vorkommen mancher Arten mit berücksichtigt, sähe das Bild noch ungünstiger aus.

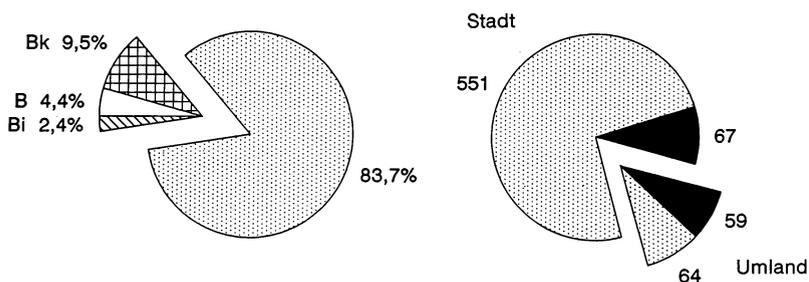


Abb. 6: Links: Anteile der Arten, die im Stadtgebiet nur auf den Bahngeländen nachgewiesen werden konnten. Bi = nur Bhf Innenstadt, Bk = nur Bhf Krusenbusch, B = auf beiden Bahnhöfen. Rechts: Anteile der im Siedlungsgebiet und der nur im Umland gefunden Arten und der jeweiligen Rote-Liste Arten (dunkel).

Mit insgesamt 126 Pflanzenarten sind 17,0 % der Oldenburger Flora in ihrem Bestand bedroht (Tab. 2). Sechs weitere Arten der Roten Liste wurden nicht berücksichtigt, da es sich um Gartenflüchtlinge ohne natürliche Vorkommen handelt (vgl. KOWARIK 1992). Dies sind *Agrostemma githago*, *Aquilegia vulgaris*, *Campanula persicifolia*, *Centaurea montana*, *Matteuccia struthiopteris* und *Taxus baccata*.

7. Die Bedeutung der Bahnhöfe

Bahnhöfe sind für ihre Fülle an fremden und seltenen Arten bekannt (u.a. BRANDES 1983, FEDER 1990). Der Strukturreichtum und die Vielzahl an wenig genutzten Bereichen bieten Arten verschiedenster Lebensräume Ansiedlungsmöglichkeiten. Insbesondere Neophyten, deren Diasporen durch die Bahn weit verschleppt werden können, sind zahlreich zu finden. So sind Bahngelände oft Konzentrationsbereiche und Ausbreitungszentren für gebietsfremde Tier- und Pflanzenarten. Die meisten eingeschleppten Arten sind aber unbeständig oder bleiben auf die Bahnanlagen beschränkt. Bahngelände bieten aber auch vielen indigenen Arten, die sich auf den regionalen Roten Listen befinden, geeignete Lebensbedingungen.

Die beiden Oldenburger Bahngelände heben sich in ihrem Florenbestand sehr stark von den übrigen Flächen ab: Sie sind überwiegend ungenutzt und stellen die weitaus größten ruderalen Bereiche in der Stadt dar. Aufgrund ihrer abwechslungsreichen Strukturen, die von naß bis sehr trocken und von Pionierflächen bis zu Gehölzen reichen, weisen sie eine reiche Flora und Fauna auf (vgl. HERRMANN 1992). Allein auf dem 4 ha großen Gelände beim Hauptbahnhof ließen sich 312 Pflanzenarten belegen, auf dem ca. 45 ha großen Verschiebebahnhof waren es sogar 369 Arten (Tab. 1). Dies entspricht 59,7 % der innerstädtischen bzw. 49,8 % der Oldenburger Flora, und der Anteil liegt damit deutlich höher als z.B. bei den Berliner Bahnhöfen, auf denen zusammen 40,5 % der Stadtflora nachgewiesen wurden (KOWARIK 1986). Von den bei BRANDES & GRIESE (1991: 108 ff.) genannten Arten, die in Niedersachsen fast nur auf Bahnhöfen vorkommen, konnte jedoch nur die Hälfte für Oldenburg belegt werden.

Auf den Schotterflächen und den kalkhaltigen Böden findet eine Fülle gebietsfremder Arten offensichtlich günstige Lebensmöglichkeiten. 101 Pflanzenarten (= 16,3 % der Siedlungsflora) konnten ausschließlich auf den Bahngeländen nachgewiesen werden, davon 15 nur beim Hauptbahnhof und 59 nur beim Verschiebebahnhof (Abb. 6). Von den basidophilen Arten seien hier genannt *Centaurea scabiosa*, *Origanum vulgare*, *Salvia verticillata*, *Verbascum lychnitis* und *Verbena officinalis*. In solchen Beständen findet man Aspekte, die an die Halbtrockenrasen der Kalkgebiete erinnern. Doch sind diese Formationen nur von vorübergehendem Bestand. Im weiteren Sukzessionsverlauf stellen sich ruderale Hochstaudenfluren ein, die als Besonderheiten *Lathyrus sylvestris*, *L. tuberosus* und *Euphorbia esula* enthalten.

Bei den Schotterbewohnern konnte neben typischen Bahnbegleitern wie *Galeopsis angustifolia*, *Saxifraga tridactylites* und *Cardaminopsis arenosa* mit *Hornungia petraea* auch eine floristische Rarität festgestellt werden (HERRMANN 1994). Dies ist der erste adventive Nachweis dieses seltenen Felsbewohners. Selbst für epilithische Kryptogame können Bahnanlagen interessante Sekundärstandorte sein, wie der Erstnachweis von *Grimmia anodon* B.S.G. in Niedersachsen auf dem Bhf Krusenbusch zeigt (ECKSTEIN & HOMM 1992).

Auf den Oldenburger Bahnanlagen sind jedoch auch viele einheimische Arten vertreten, die im landwirtschaftlich intensiv genutzten Umland sehr selten geworden sind. Mit 36 Rote Liste-Arten kommt über die Hälfte der in der Stadt nachgewiesenen gefährdeten Pflanzen nur auf den Bahngeländen vor (Tab. 2). Mit insgesamt 42 bedrohten Arten ließen sich für die beiden Oldenburger Bahngelände eine deutlich höhere Anzahl belegen als für die 19 Bahnhöfe von Hannover zusammen (FEDER 1990). FEDER gibt zwar eine darüberliegende Artenzahl (59) an, die inzwischen leider schon von anderen Autoren übernommen wurde (z.B. KOWARIK 1993, WITTIG 1993), doch hat er zu den gefährdeten Arten auch die Sippen hinzugezählt, über deren Bestandessituation kein klares Bild herrscht. Diese werden aber in der Rote Liste als Anhang geführt und zählen nicht zu

den gefährdeten Arten (vgl. HAEUPLER et al. 1983: 4 und GARVE 1993: 33). Zieht man die betreffenden 27 Arten - nach der zwischenzeitlich aktualisierten Roten Liste nur 22 Arten - ab, so verbleiben lediglich 32 bzw. 37 bedrohte Pflanzensippen für die Hannoverischen Bahnhöfe.

Auch wenn ein Teil der als gefährdet geführten Arten im Untersuchungsgebiet wahrscheinlich nicht indigen ist, sind die Bahnanlagen dennoch herausragende Rückzugsgebiete für bedrohte Arten (u.a. HAMANN & KOSLOWSKI 1988, VOGEL & AUGART 1992, KOWARIK 1992). Besonders die Bewohner ephemerer und nährstoffarmer Feuchtgebiete (*Corrigiola litoralis*, *Drosera rotundifolia*, *Gratiola officinalis*, *Scirpus setaceus*) und der Sandtrockenrasen haben hier vorübergehend ein Refugium gefunden.

Tab. 2: Nachweise von Arten der Roten Liste Niedersachsens (GARVE 1993). Bk = nur Bhf Krusenbusch, Bi = nur Bhf Innenstadt, B = beide Bhf, Stadt = Siedlungsbereich excl. Bhf, Umland = Stadtgebiet außerhalb der geschlossenen Bebauung.

Gefährdungsgrad	1	2	3	Σ		
Bk	0	4	15	19] 36] 67
Bi	1	4	4	9		
B	0	2	6	8		
Stadt	0	5	26	31		
Umland	0	12	47	59		
Σ	1	27	98	126		

Ogleich die beiden Bahngelände sehr intensiv bearbeitet wurden und sich auch wenig verbreitete Arten wie *Ambrosia coronopifolia*, *Erysimum hieraciifolium*, *Fumaria vaillantii* (vid. Garve), *Nepeta cataria*, *Prunus mahaleb*, *Sigesbeckia serrata* (Abb. 7) sowie *Hieracium piloselloides*, das auch auf dem 40 km entfernten Verschiebebahnhof von Sande (Friesland) gefunden wurde (ROBKAMP 1994), feststellen ließen, konnten nicht alle erwarteten urbanophilen Arten nachgewiesen werden. So meldete HARD (1989a) aus dem 35 km südlich liegenden Cloppenburg *Bunias orientalis*, *Malva moschata* und *Galeopsis ladanum*. Für Osnabrück nennt er u.a. *Inula graveolens* und *Salsola kali* ssp. *ruthenica* (HARD 1986, 1993). Von dem 22 km entfernten Bahnhof bei Bookholzberg ist schon seit einigen Jahren das Auftreten von *Atriplex rosea* bekannt.

Dennoch sind viele charakteristische Stadtarten - mehr oder weniger beständig - auf den Oldenburger Bahnhöfen vorhanden und (noch) auf diese Bereiche beschränkt.

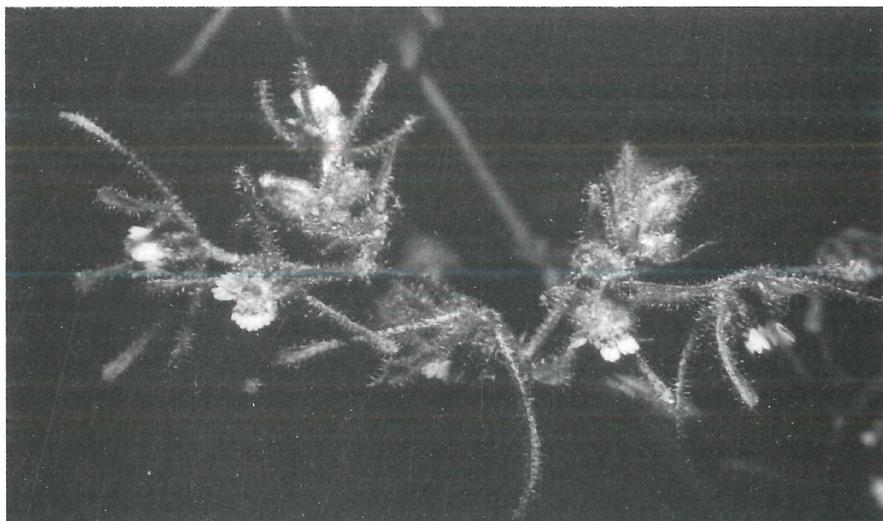


Abb. 7: *Sigesbeckia serrata* beim Oldenburger Hauptbahnhof.

Wächst die Stadt weiter, werden sich einige Arten sicher über die Bahnanlagen hinaus ausdehnen, wie es zur Zeit bei *Betula incana*, *Lepidium ruderae* (Abb. 4a) und *Reseda lutea* zu beobachten ist.

8. Vergleich mit anderen Städten

Durch die geographische und naturräumliche Lage hebt sich Oldenburg im Florenbestand deutlich von anderen Städten ab. Erwartungsgemäß ist der Anteil an feuchtigkeitsliebenden sowie an subatlantisch verbreiteten Arten sehr hoch. Von letzteren sind einige auch im Siedlungsbereich nicht selten, z.B. *Aira praecox*, *Amelanchier lamarkii*, *Carex arenaria*, *Ilex aquifolium*, *Lonicera periclymenum* und *Ornithopus perpusillus*. Kontinentale Arten sind im Untersuchungsgebiet entsprechend weniger repräsentiert und kommen überwiegend im innerstädtischen Bereich vor.

Für einen einfachen Vergleich zwischen Städten kann schon die bloße Anzahl der nachgewiesenen Arten herangezogen werden, die u.a. vom Grad der Urbanisierung abhängt. Nach BRANDES & ZACHARIAS (1990) sind die Artenzahlen eng mit der Fläche, Einwohnerdichte und Einwohnerzahl verknüpft. Die für Oldenburg ermittelte Sippenzahl liegt mit 741 Arten gut beim Erwartungswert (650 - 840) für kleine Großstädte (BRANDES & GRIESE 1991: 88) und befindet sich bei einer Arten-Einwohner-Korrelation genau auf der berechneten Kurve (Abb. 8).

Bei einem Vergleich mit den benachbarten Großstädten Bremen und Osnabrück ist die Anzahl der Pflanzensippen in Oldenburg überraschend hoch. Für das vergleichbar große Osnabrück (164.000 Einw. auf 12.000 ha) 100 km südlich von Oldenburg konnten für den Zeitraum von 1959 - 1987 nur 657 Pflanzenarten belegt werden (OVERDIECK & SCHEITENBERGER 1989). Die vielen Neunachweise für Osnabrück (HARD 1989b, 1991 & 1993) deuten allerdings auf eine noch nicht abgeschlossene Erfassung hin.

Im ca. 40 km entfernten Bremen sind insgesamt 929 Pflanzenarten nachgewiesen (Bundesland incl. Bremerhaven). Hiervon gelten aber 138 Arten als ausgestorben bzw. verschollen, und nur für 799 Sippen liegen rezente Nachweise vor (NAGLER und CORDES 1993: 182). Aufgrund der langen Untersuchungszeit, der vielen Mitarbeiter und Auswertung der historischen und amtlichen Daten ist die Florenerfassung dort sicher nahezu vollständig. In Anbetracht dessen und der sehr viel größeren Fläche ist die zahlenmäßige Differenz zur Oldenburger Flora erstaunlich niedrig.

Die vergleichsweise hohe Artenzahl in Oldenburg kann darauf zurückgeführt werden, daß außer den großen Bahnbrachen die naturräumlich in Frage kommenden Biotoptypen (Sandmagerrasen, Moor, Auwald, Naßgrünland) im Stadtgebiet vertreten (TAUX 1990) und von dem in Frage kommenden Artenspektrum weitgehend besiedelt sind.

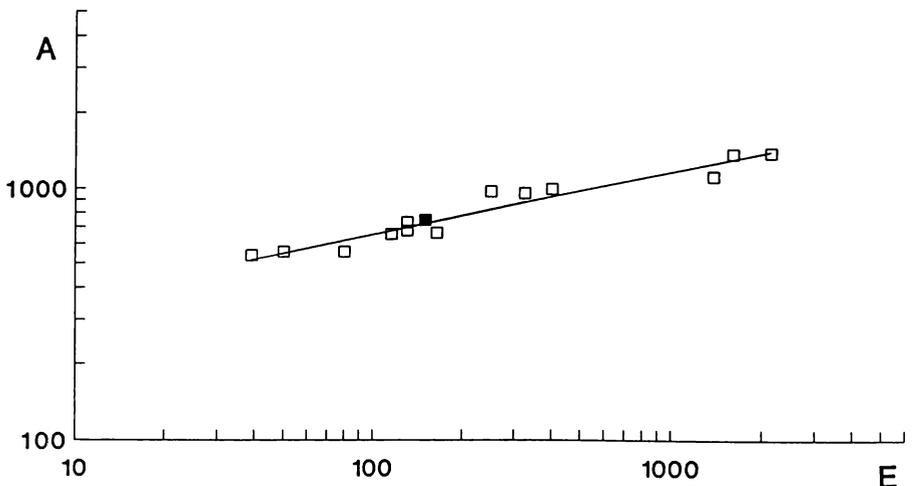


Abb. 8: Artenzahlen gegen Einwohnerzahl mitteleuropäischer Städte. □ = Werte aus BRANDES & ZACHARIAS (1990), ■ = Oldenburg, A = Artenzahl, E = Einwohnerzahl in 1000.

In den Jahren 1990 - 1994 wurde in Oldenburg, einer 150.000 Einwohner zählenden Stadt im nordwestdeutschen Flachland, die aktuelle Kormophyten-Flora ermittelt. Von insgesamt 741 festgestellten Pflanzensippen konnten 123 Arten nur außerhalb des Siedlungsbereiches nachgewiesen werden. Hiervon befinden sich 59 Arten (48 %) in Niedersachsen auf der Roten Liste.

Auf den beiden separat erfaßten Bahnhöfen war jeweils über die Hälfte der innerstädtischen Flora vertreten. 101 Arten, darunter auch 36 in ihrem Bestand bedrohte Sippen, ließen sich nur dort nachweisen. Die Bahngelände sind daher im Stadtgebiet wichtige Refugien für sonst seltene Arten. Einige Bewohner naturnaher Pareyräume haben im urbanen Bereich noch reliktarartige Vorkommen, während andererseits aus dem charakteristischen Artenspektrum von Großstädten nur ein Teil belegt werden konnte. Obwohl die naturräumliche Lage eine geringere Zahl erwarten ließ, liegt die insgesamt erfaßte Artenzahl beim Erwartungswert für kleine Großstädte.

Danksagung

Diese Arbeit konnte in der vorliegenden Form nur durch die wertvollen Hinweise und Fundmeldungen der Kollegen Uwe de Bruyn, Prof. Dr. Wolfgang Eber, Thomas Homm, Andreas Lehmann und Frank Sinning (alle Univ. Oldenburg) entstehen. Für ihre Mitarbeit danke ich ihnen ganz herzlich. Frau P. Thiele und Herr F. Ignatius vom Amt für Umweltschutz der Stadt Oldenburg stellten freundlicher Weise in Frage kommende Unterlagen zur Verfügung. Herrn Prof. Dr. em. G. Wagenitz (Göttingen) danke ich für das Überprüfen der eingebürgerten Astern-Arten.

Literatur

- ADEMA, F. (1986): *Vaccinium corymbosum* L. in Nederland ingeburgerd. - *Gorteria* **13**: 65-69.
- AELLEN, P. (1979): *Phytolaccaceae* (...). - in: HEGI: Illustrierte Flora von Mitteleuropa Bd.3, Teil II. Hrsg. K.H. RECHINGER, Parey, Berlin - Hamburg.
- BUCHENAU, F. (1897): Kritische Studien zur Flora von Ostfriesland. - *Beiträge des Naturw. Ver. Bremen*, Bd. **15** (1895): 81-112.
- BUCHENAU, F. (1936): Flora von Bremen, Oldenburg, Ostfriesland und der ostfriesischen Inseln. - 10. Aufl. Hrsg. B. Schütt, Reprint von 1986, Döll Verlag, Bremen, 448 S.
- BRANDES, D. (1983): Flora und Vegetation der Bahnhöfe Mitteleuropas. - *Phytocoenologia* **11**: 31-115.
- BRANDES, D. (1987): Zur Kenntnis der spontanen Gehölzflora norddeutscher Städte. - *Flor. Rundbr.* **21**: 33-38.
- BRANDES, D. & D. GRIESE (1991): Siedlungs- und Ruderalvegetation von Niedersachsen. - *Braunschw. Geobot. Arbeiten*, TU Braunschweig, **1**: 1-173.
- BRANDES, D. & D. ZACHARIAS (1990): Korrelation zwischen Artenzahlen und Flächengrößen von isolierten Habitaten, dargestellt an Kartierungsprojekten aus dem Bereich der Regionalstelle 10 B. - *Flor. Rundbr.* **23**: 141-149.
- CLAPHAM, A.R., T.G. TUTIN & D.M. MOORE (1987): *Flora of the british isles*. 3rd Ed. - Cambridge University Press, Cambridge - London - New York, 688 S.
- DIEKEN, J. v. (1970): Beiträge zur Flora Nordwestdeutschlands unter besonderer Berücksichtigung Ostfrieslands. - Verlag Mettcker & Söhne, Jever, 284 S.
- ECKSTEIN, L. & TH. HOMM (1992): Ein Beitrag zur Moosflora des Oldenburger Landes. - *Drosera* '92: 117-137.
- FEDER, J. (1990): Flora und Vegetation der Bahnhöfe Hannovers. - *Ber. Naturhist. Ges. Hannover* **132**: 123-150.
- GARVE, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen, 4. Fassung, Inform. d. Naturschutz Niedersachs. **13**, Nr.1: 1-37. - Hannover.
- GARVE, E. & D. LETSCHERT (1991): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens. - *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs.* Heft **24**: 1-152, Hannover.
- GRIESE, D. (1991): Über Vorkommen und Vergesellschaftung von *Stellaria pallida* (DUM) PIRÉ in Südniedersachsen. - *Braunschw. naturkd. Schr.* **3**: 895-903.
- HAEUPLER, H., A. MONTAG, K. WÖLDECKE & E. GARVE (1983): Rote Liste der Gefäßpflanzen Niedersachsens und Bremen, 3. Fassung, Hrsg. Nieders. Landesverwaltungsamt, Hannover, 34 S.
- HAEUPLER, H. & P. SCHÖNFELDER (1988): *Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland*. - Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 768 S.
- HAMANN, M. & I. KOSLOWSKI (1988): Zur Verbreitung gefährdeter Pflanzenarten auf urban-industriellen Standorten. - *Natur- und Landschaftskunde* **24**: 13-16.
- HARD, G. (1986): Vier Seltenheiten der Osnabrücker Stadflora: *Atriplex nitens*, *Salsola ruthenica*, *Parietaria officinalis*, *Eragrostis tef*. - *Osnabrücker naturwiss. Mitt.* **12**: 167-194.

- HARD, G. (1989a): Flora und Vegetation auf dem Bahnhofsgelände einer nordwestdeutschen Kleinstadt (Cloppenburg). - *Drosera* '89: 125-142.
- HARD, G., O. SPATA & H. TABOR (1989b): Die Vegetation einer innerstädtischen Industriebrache: Das ehemalige Hammersen-Gelände in Osnabrück. - *Osnabrücker naturwiss. Mitt.* **15**: 119-136.
- HARD, G. (1991): Kleinschmielenrasen im Stadtgebiet - Entstehung und Bewertung am Beispiel von Osnabrück. - *Osnabrücker naturwiss. Mitt.* **17**: 215-228.
- HARD, G. (1993): Neophyten und neophytische Pflanzengesellschaften auf einem Werksgelände (VSG, ehem. Klöckner) in Osnabrück. - *Natur und Heimat* **53**: 1-16.
- HERRMANN, M. (1992): Die Heuschreckenfauna (Saltatoria) der Stadt Oldenburg (in Oldenburg) im Vergleich zum angrenzenden Umland. - *Drosera* '92: 155-170.
- HERRMANN, M. (1994): Ein adventives Vorkommen der Kleinen Steinkresse *Hornungia petraea* (L.) RCHB. (Brassicaceae) in Oldenburg (Oldb). - *Flor. Rundbr.* **28**: 37-41.
- KOWARIK, I. (1986): Vegetationsentwicklung auf innerstädtischen Brachflächen. - Beispiele aus Berlin (West). - *Tuexenia* **6**: 75-98.
- KOWARIK, I. (1992): Berücksichtigung von nichteinheimischen Pflanzenarten, von „Kulturflüchtlingen“ sowie von Pflanzenvorkommen auf Sekundärstandorten bei der Aufstellung Roter Listen. - *Schriftenr. Vegetationskunde* **23**: 175-190.
- KOWARIK, I. (1993): Die Stadtbrachen als Niemandland, Naturschutzgebiete oder Gartenkunstwerke der Zukunft. - *Geobot. Kolloq.* **9**: 3-24.
- KOWARIK, I. & R. BÖCKER (1984): Zur Verbreitung, Vergesellschaftung und Einbürgerung des Götterbaumes (*Ailanthus altissima* [MILL.] SWINGLE) in Mitteleuropa. - *Tuexenia* **4**: 9-29.
- MERVE, U., A. SCHUBRING, H. WILLMANN, R. WILLMANN, & K. WOLLWEBER (1988): Liste der Gefäßpflanzen von Neumünster. - *Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst. Bd.* **58**: 69-85.
- MEYER, W. & J. v. DIEKEN (1949): Pflanzenbestimmungsbuch für die Landschaften Oldenburg und Ostfriesland sowie ihrer Inseln. 3. Aufl., Oldenburger Verlagshaus, Oldenburg, 256 S.
- NAGLER, A. & H. CORDES (1993): Atlas der gefährdeten und seltenen Farn- und Blütenpflanzen im Land Bremen mit Auswertung für den Arten- und Biotopschutz. - *Abh. Naturw. Verein Bremen* **42**: 161-580.
- PEDERSEN, A. & H.E. WEBER (1993): Atlas der Brombeeren von Niedersachsen und Bremen. - *Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., Heft* **28**: 1-202, Hannover.
- OOSTSTROOM, S.J. v. (1973): Flora van Nederland. - Wolters-Noordhoff, Groningen, 911 S.
- OVERDIECK, D. & A. SCHEITENBERGER (1989): Veränderungen des Arteninventars der Vegetation in einer mitteleuropäischen Großstadt (Osnabrück). - *Verh. Gesell. f. Ökologie, Bd.* **18**: 265-271.
- RAABE, E.W. (1979): Über den Wandel unserer Pflanzenwelt in neuerer Zeit. - *Schr. Naturwiss. Ver. Schlesw.-Holst. Bd.* **49**: 101-119.
- ROSSKAMP, T. (1994): Die Flora und Vegetation eines brach liegenden Bahnhofsgeländes in Sande (Landkreis Friesland). - *Drosera* '94: 85-94.
- STACE, C.A. (1991): New flora of the British isles. - Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1226 S.
- TAUX, K. (1990): Natur und Landschaft in der Stadt Oldenburg. - Hrsg. Stadt Oldenburg, 63 S.
- TISCHLER, W. (1952): Biozönotische Untersuchungen an Ruderalstellen. - *Zool. Jb. Syst.* **81**: 122-174.
- VOGEL, A. & P.M. AUGART (1992): Zur Flora und Vegetation des Bundesbahn-Ausbesserungswerkes Witten in Westfalen. - *Flor. Rundbr.* **26**: 91-106.
- WEBER, H.E. (1983): Vegetation der Haaren-Niederung am Westrande der Stadt Oldenburg - Ein Beitrag zur Problematik brachgefallener Feuchtwiesen. - *Drosera* '83: 87-116.
- WITTIG, R. (1989a): Methodische Probleme der Bestandsaufnahme der spontanen Flora und Vegetation von Städten. - *Braun-Blanquetia* **3**: 21-28.
- WITTIG, R. (1989b): Nutzungs- und baustrukturspezifische Analyse der ruderalen Stadtfloren. - *Braun-Blanquetia* **3**: 69-79.
- WITTIG, R. (1991): Ökologie der Großstadtfloren. - Gustav Fischer, Stuttgart, 261 S.
- WITTIG, R. (1993): Die Vegetation städtischer Brachflächen. - *Geobot. Kolloq.* **9**: 25-30.
- WITTIG, R. & K.J. DURWEN (1981): Das ökologische Zeigerwertspektrum der spontanen Flora von Großstädten im Vergleich zum Spektrum ihres Umlandes. - *Natur & Landschaft* **56**: 12-16.
- WITTIG, R., D. DIESING & M. GÖDDE (1985): Urbanophob - Urbanoneutral - Urbanophil. Das Verhalten der Arten gegenüber dem Lebensraum Stadt. - *Flora* **177**: 265-282.
- WITTIG, R. & M. GÖDDE (1985): *Rubetum armeniacci* ass. nov. eine ruderale Gebüsch-Gesellschaft in Städten. - *Doc. Phytosoc. N.S.* **9**: 73-87.

Nachtrag: Erst nach der Drucklegung konnten beim Überprüfen älterer und unsicherer Angaben mit *Eloдея nuttallii* (Bornhorster Seen) und *Potamogeton lucens* (Hemmelsbäker und Drielaker Kanal) zwei weitere Arten rezente für das Stadtgebiet belegt werden. Die Anzahl der Rote-Liste-Arten steigt somit von 126 auf 127, und die Gesamtartenzahl der aktuellen Oldenburger Flora erhöht sich um 2 auf 743 Pflanzenarten.

Anhang 1: Liste der zwischen 1990 und 1994 festgestellten Farn- und Blütenpflanzen im geschlossenen Siedlungsbe-
reich der Stadt Oldenburg. Bi = nur Bhf Innenstadt, Bk = nur Bhf Krusenbusch, B = auf beiden Bahnhöfen, S = selten
im urbanen Bereich (1-2 Fundorte oder < 50 Expl.), U = unbeständig im urbanen Bereich.

EQUISETACEAE (3)	CYPERACEAE (25)	<i>Phalaris arundinacea</i>
<i>Equisetum arvense</i>	<i>Carex acuta</i>	<i>Pleum pratense</i>
<i>Equisetum palustre</i>	<i>Carex acutiformis</i>	<i>Phragmites australis</i>
S <i>Equisetum hyemale</i>	<i>Carex arenaria</i>	<i>Poa angustifolia</i>
	Bk S <i>Carex brizoides</i>	<i>Poa annua</i>
AZOLLACEAE (1)	Bk <i>Carex canescens</i>	<i>Poa compressa</i>
<i>Azolla filiculoides</i>	<i>Carex cuprina</i>	<i>Poa palustris</i>
	<i>Carex disticha</i>	<i>Poa pratensis</i>
ASPLENIACEAE (1)	B <i>Carex flacca</i>	<i>Poa trivialis</i>
<i>Asplenium ruta-muraria</i>	<i>Carex hirta</i>	S <i>Puccinellia distans</i>
	Bk <i>Carex mur. ssp. lamprocarpa</i>	S <i>Setaria pumila</i>
ASPIDIACEAE (3)	<i>Carex nigra</i>	<i>Setaria viridis</i>
<i>Dryopteris carthusiana</i>	<i>Carex ovalis</i>	S <i>Trisetum flavescens</i>
<i>Dryopteris dilatata</i>	Bk <i>Carex pallescens</i>	<i>Vulpia myuros</i>
<i>Dryopteris filix mas</i>	Bk <i>Carex panicea</i>	
	U <i>Carex pendula</i>	ORCHIDACEAE (3)
ATHYRIACEAE (2)	Bk <i>Carex pilulifera</i>	<i>Epipactis helleborine</i>
Bk <i>Athyrium filix-femina</i>	<i>Carex remota</i>	S <i>Dactylorhiza maculata</i>
U <i>Matteuccia struthiopteris</i>	Bk <i>Carex riparia</i>	Bk <i>Dactylorhiza majalis</i>
	<i>Carex spicata</i>	
DENNSTAEDTIACEAE (1)	Bk <i>Carex sylvatica</i>	SALICACEAE (11)
<i>Pteridium aquilinum</i>	Bk <i>Carex viridula</i>	U <i>Populus alba</i>
	<i>Eleocharis palustris</i>	U <i>Populus x canadensis</i>
TAXACEAE (1)	Bk <i>Eriophorum angustifolium</i>	<i>Populus tremula</i>
U <i>Taxus baccata</i>	S <i>Scirpus setaceus</i>	<i>Salix a. alba</i>
	<i>Scirpus sylvaticus</i>	<i>Salix aurita</i>
PINACEAE (2)		<i>Salix caprea</i>
U <i>Larix decidua</i>	POACEAE (59)	<i>Salix cinerea</i>
S <i>Pinus sylvestris</i>	Bk <i>Agrostis canina</i>	<i>Salix fragilis</i>
	<i>Agrostis capillaris</i>	<i>Salix x rubens</i>
ALISMACEAE (2)	<i>Agrostis gigantea</i>	Bk <i>Salix r. repens</i>
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	<i>Agrostis stolonifera</i>	<i>Salix viminalis</i>
<i>Sagittaria sagittifolia</i>	<i>Agrostis vinealis</i>	
	<i>Aira caryophylla</i>	JUGLANDACEAE (1)
TYPHACEAE (1)	<i>Aira praecox</i>	U <i>Juglans regia</i>
<i>Typha latifolia</i>	<i>Alopecurus geniculatus</i>	
	U <i>Alopecurus myosuroides</i>	BETULACEAE (6)
LEMNACEAE (3)	<i>Alopecurus pratensis</i>	<i>Alnus glutinosa</i>
<i>Lemna minor</i>	<i>Anthoxanthum aristatum</i>	U <i>Alnus incana</i>
<i>Lemna trisulca</i>	<i>Anthoxanthum odoratum</i>	<i>Betula pendula</i>
<i>Spirodela polyrrhiza</i>	<i>Apera spica-venti</i>	<i>Betula p. pubescens</i>
	<i>Arrhenatherum elatius</i>	<i>Carpinus betulus</i>
LILIACEAE (7)	U <i>Avena fatua</i>	<i>Corylus avellana</i>
Bk <i>Allium vineale</i>	<i>Bromus hordeaceus</i>	
U <i>Asparagus officinalis</i>	<i>Bromus inermis</i>	FAGACEAE (3)
<i>Convallaria majalis</i>	<i>Bromus sterilis</i>	<i>Fagus sylvatica</i>
S <i>Gagea lutea</i>	<i>Bromus tectorum</i>	<i>Quercus robur</i>
S <i>Gagea spathacea</i>	<i>Calamagrostis epigejos</i>	U <i>Quercus rubra</i>
U <i>Ornithogalum umbellatum</i>	<i>Corynephorus canescens</i>	
<i>Polygonatum multiflorum</i>	<i>Cynosurus cristatus</i>	ULMACEAE (3)
	<i>Dactylis g. glomerata</i>	<i>Ulmus glabra</i>
IRIDACEAE (1)	<i>Deschampsia cespitosa</i>	<i>Ulmus laevis</i>
<i>Iris pseudacorus</i>	<i>Deschampsia flexuosa</i>	S <i>Ulmus minor</i>
	<i>Digitaria ischaemum</i>	CANNABACEAE (1)
POTAMOGETONACEAE (1)	<i>Digitaria sanguinalis</i>	<i>Humulus lupulus</i>
<i>Potamogeton crispus</i>	<i>Echinochloa crus-galli</i>	
	<i>Elymus repens</i>	URTICACEAE (2)
JUNCACEAE (15)	<i>Festuca arundinacea</i>	<i>Urtica dioica</i>
<i>Juncus acutiflorus</i>	<i>Festuca gigantea</i>	<i>Urtica urens</i>
<i>Juncus articulatus</i>	<i>Festuca ovina agg.</i>	
<i>Juncus bufonius</i>	<i>Festuca pratensis</i>	POLYGONACEAE (20)
<i>Juncus bulbosus</i>	<i>Festuca r. rubra</i>	<i>Polygonum amphibium</i>
<i>Juncus compressus</i>	<i>Festuca filiformis</i>	<i>Polygonum aviculare agg.</i>
<i>Juncus conglomeratus</i>	<i>Glyceria fluitans</i>	<i>Polygonum convolvulus</i>
<i>Juncus effusus</i>	<i>Glyceria maxima</i>	<i>Polygonum c. cuspidatum</i>
S <i>Juncus filiformis</i>	<i>Holcus lanatus</i>	<i>Polygonum c. ssp. compactum</i>
Bk S <i>Juncus inflexus</i>	<i>Holcus mollis</i>	<i>Polygonum dumentorum</i>
B <i>Juncus squarrosus</i>	<i>Hordeum murinum</i>	<i>Polygonum hydropiper</i>
<i>Juncus tenuis</i>	<i>Lolium multiflorum</i>	<i>Polygonum l. danubiale</i>
Bk U <i>Luzula campestris</i>	<i>Lolium perenne</i>	<i>Polygonum l. lapathifolium</i>
<i>Luzula luzuloides</i>	S <i>Melica uniflora</i>	<i>Polygonum mite</i>
<i>Luzula m. multiflora</i>	<i>Milium effusum</i>	S <i>Polygonum minus</i>
Bk U <i>Luzula sylvatica</i>	<i>Molinia caerulea</i>	

Polygonum persicaria U Meconopsis cambrica S Potentilla palustris
 Polygonum sachalinense S Papaver argemone B Potentilla recta
 Rumex acetosa Papaver d. dubium Potentilla reptans
 Rumex acetosella Papaver somniferum agg. Prunus avium
 Rumex crispus U Papaver rhoeas U Prunus domestica agg.
 Rumex hydrolapathum S Pseudofumaria lutea Bk U Prunus mahaleb
 Rumex o. obtusifolius Prunus padus
 Rumex sanguineus Prunus serotina
 Bk Rumex thyrsoiflorus Prunus spinosa
CHENOPODIACEAE (6) U Pyrus communis
 Atriplex patula U Rosa canina
 Atriplex prostrata U Rosa multiflora
 Chenopodium album U Rosa nitida
 Chenopodium polyspermum U Rosa rugosa
 S Chenopodium rubrum Rubus fruticosus agg.
 Bk U Corispermum leptopterum Rubus caesius
 Rubus idaeus
 Rubus x pseudidaeus
 Rubus spectabilis
AMARANTHACEAE (1) U Sanguisorba minor
 Amaranthus retroflexus Sorbus aucuparia
PORTULACACEAE (2) Bk U Spiraea x billardii
 Claytonia perfoliata Bk Spiraea douglasii
 U Claytonia sibirica U Spiraea salicifolia
CARYOPHYLLACEAE (26) **FABACEAE (34)**
 U Agrostemma githago Bk U Astragalus glycyphyllos
 Arenaria serpyllifolia Bk U Erysimum hieraciifolium Cytisus scoparius
 Cerastium arvense U Hesperis matronalis U Laburnum anagyroides
 Cerastium glomeratum Bi Hirschfeldia incana Lathyrus pratensis
 Cerastium holosteoides Bi U Hornungia petraea Lathyrus latifolius
 Cerastium semidecandrum Lepidium ruderalis B Lathyrus sylvestris
 Cerastium tomentosum Bi Lepidium virginicum Bk Lathyrus tuberosus
 B Corrigiola litoralis U Lobularia maritima Lotus corniculatus
 U Dianthus deltoideus Lunaria annua Lotus uliginosus
 Herniaria glabra U Melissa officinalis Lupinus polyphyllus
 Lychnis flos-cuculi S Nasturtium officinale Medicago lupulina
 Moehringia trinervia U Raphanus raphanistrum S Medicago l. var. glandulosa
 Sagina procumbens Rorippa palustris Medicago sativa
 Saponaria officinalis S Sinapis alba Medicago x varia
 Scleranthus annuus U Sinapis arvensis Melilotus albus
 Silene latifolia S Sisymbrium altissimum S Melilotus altissimus
 Silene dioica Sisymbrium officinale Melilotus officinalis
 B Silene vulgaris Teesdalia nudicaulis Ornithopus perpusillus
 Spergula arvensis S Thlaspi arvense Robinia pseudacacia
 Bk Spergula morisonii B Securigera varia
 Spergularia rubra Trifolium arvense
 Stellaria graminea B Trifolium campestre
 Stellaria holostea Trifolium dubium
 Stellaria media Trifolium hybridum
 Bk Stellaria palustris U Trifolium incarnatum
 S Stellaria uliginosa Bk Trifolium medium
 Trifolium pratense
 Trifolium repens
NYMPHAEACEAE (2) **CRASSULACEAE (3)**
 Nymphaea alba Sedum acre
 Nuphar lutea Bk Sedum album
 S Sedum t. telephium
RANUNCULACEAE (10) **SAXIFRAGACEAE (3)**
 Anemone nemorosa B Saxifraga tridactylites
 U Aquilegia vulgaris S Ribes sylvestre
 S Caltha palustris U Ribes uva-crispa
 Clematis vitalba
 Ranunculus acris
 S Ranunculus auricomus **ROSACEAE (40)**
 Ranunculus ficaria Bk U Agrimonia eupatoria
 S Ranunculus flammula Alchemilla xanthochlora
 Ranunculus repens Amelanchier lamarckii
 U Ranunculus sceleratus S Aphanes arvensis
 U Cotoneaster horizontalis
BERBERIDACEAE (1) Bk U Crataegus crus-galli
 U Mahonia aquifolium Crataegus monogyna agg.
 Filipendula ulmaria
 Fragaria vesca
 Geum urbanum
 U Malus domestica
 Potentilla anserina
 B Potentilla argentea
 Potentilla erecta
 B Potentilla intermedia
 B Potentilla norvegica
PAPAVERACEAE (13)
 S Ceratocapnos claviculata
 Chelidonium majus
 Bk Corydalis cava
 U Corydalis solida
 U Eschscholtzia californica
 U Fumaria officinalis
 Bi U Fumaria vaillantii

- SIMAROUACEAE (1)**
U *Ailanthus altissima*
- ANACARDIACEAE (1)**
U *Rhus typhina*
- ACERACEAE (4)**
Acer campestre
U *Acer negundo*
Acer platanoides
Acer pseudoplatanus
- HIPPOCASTANACEAE (1)**
U *Aesculus hippocastanum*
- BALSAMINACEAE (3)**
Impatiens glandulifera
Impatiens noli-tangere
Impatiens parviflora
- AQUIFOLIACEAE (1)**
Ilex aquifolium
- CELASTRACEAE (1)**
Euonymus europaea
- RHAMNACEAE (1)**
Frangula alnus
- VITACEAE (1)**
U *Parthenocissus inserata*
- TILIACEAE (2)**
Tilia cordata
Tilia platyphyllos
- MALVACEAE (3)**
Malva alcea
U *Malva neglecta*
S *Malva sylvestris*
- ELAEAGNACEAE (1)**
U *Hippophae rhamnoides*
- HYPERICACEAE (3)**
Hypericum humifusum
Hypericum perforatum
S *Hypericum quadrangulum*
- VIOLACEAE (6)**
Viola arvensis
S *Viola canina*
Viola odorata
Viola reichenbachiana
S *Viola riviniana*
Bk *Viola t. tricolor*
- LYTHRACEAE (1)**
Lythrum salicaria
- ONAGRACEAE (12)**
Circaea lutetiana
Epilobium angustifolium
Epilobium ciliatum
Epilobium hirsutum
Epilobium montanum
Epilobium obscurum
Epilobium palustre
Epilobium parviflorum
S *Epilobium t. tetragonum*
Oenothera erythrosepala
Oenothera parviflora agg.
Oenothera rubricaulis
- ARALIACEAE (1)**
Hedera helix
- APIACEAE (15)**
Aegopodium podagraria
Aethusa c. cynapium
Angelica a. archangelica
Angelica sylvestris
Anthriscus sylvestris
U *Anthriscus caucalis*
Chaerophyllum temulum
Daucus carota
Heracleum sphondylium
Heracleum mantegazzianum
S *Oenanthe aquatica*
Pastinaca sativa
Bk *Pimpinella major*
Bk *Pimpinella saxifraga*
Torilis japonica
- CORNACEAE (1)**
U *Cornus sanguinea*
- ERICACEAE (2)**
S *Calluna vulgaris*
Bk *Vaccinium myrtillus*
- PRIMULACEAE (4)**
S *Anagallis arvensis*
Lysimachia nummularia
Lysimachia punctata
Lysimachia vulgaris
- OLEACEAE (2)**
Fraxinus excelsior
U *Syringia vulgaris*
- GENTIANACEAE (2)**
Centaurium erythraea
S *Centaurium pulchellum*
- APOCYNACEAE (1)**
U *Vinca minor*
- RUBIACEAE (7)**
Galium aparine
B *Galium album*
Bk *Galium x ochroleucum*
Galium palustre
Galium saxatile
Bk *Galium uliginosum*
Bk *Galium v. verum*
- CONVOLVULACEAE (2)**
Calystegia sepium
Convolvulus arvensis
- BORAGINACEAE (8)**
U *Anchusa arvensis*
B *Echium vulgare*
Myosotis arvensis
Bk *Myosotis ramosissima*
Myosotis scorpioides
S *Myosotis stricta*
U *Symphytum asperum*
Symphytum officinale
- VERBENACEAE (1)**
Bi U *Verbena officinalis*
- CALLITRICHACEAE (1)**
Callitriche platycarpa
- LAMIACEAE (26)**
B *Acinos arvensis*
Ajuga reptans
B *Clinopodium vulgare*
Bk U *Galeopsis angustifolia*
Galeopsis bifida
U *Galeopsis speciosa*
Galeopsis tetrahit
Glechoma hederacea
Lamium g. galeobdolon
Lamium g. var. florentinum
Lamium album
Lamium amplexicaule
Lamium purpureum
Lamium hybridum
- Lycopus europaeus*
Mentha arvensis
Mentha longifolia
S *Mentha suaveolens*
Bi *Nepeta cataria*
B *Origanum vulgare*
Prunella vulgaris
Bk *Salvia verticillata*
S *Scutellaria galericulata*
Stachys palustris
Stachys sylvatica
Bi *Teucrium scorodonia*
- SOLANACEAE (6)**
U *Datura stramonium*
U *Nicotiana rustica*
S *Physalis franchetii*
Solanum dulcamara
Solanum n. nigrum
Solanum n. schultesii
- BUDDLEJACEAE (1)**
B *Buddleja davidii*
- SCROPHULARIACEAE (27)**
B *Chaenorhinum minus*
Cymbalaria muralis
Digitalis purpurea
Bk S *Gratiola officinalis*
S *Lathraea squamaria*
Linaria vulgaris
S *Mimulus guttatus*
S *Odontites vulgaris*
Scrophularia nodosa
S *Scrophularia umbrosa*
Verbascum densiflorum
Bi *Verbascum lychnitis*
Verbascum nigrum
Verbascum thapsus
B U *Verbascum x semialbum*
Veronica arvensis
Veronica beccabunga
Veronica catenata
Veronica chamaedrys
Veronica filiformis
Veronica h. hederifolia
Bk *Veronica longifolia*
Veronica montana
Veronica officinalis
Veronica persica
S *Veronica scutellata*
Veronica serpyllifolia
- PLANTAGINACEAE (4)**
Bi U *Plantago arenaria*
Plantago lanceolata
Plantago m. major
Plantago m. ssp. intermedia
- CAPRIFOLIACEAE (6)**
Lonicera periclymenum
U *Lonicera tatarica*
S *Viburnum opulus*
Sambucus nigra
Sambucus racemosa
U *Symphoricarpos albus*
- ADOXACEAE (1)**
S *Adoxa moschatellina*
- VALERIANACEAE (1)**
Bk *Valeriana sambucifolia*
- DIPSACACEAE (1)**
Bk *Knautia arvensis*
- CAMPANULACEAE (5)**
U *Campanula persicifolia*
Campanula rapunculoides
Bi U *Campanula rapuncululus*

<i>Campanula rotundifolia</i>		<i>Cirsium vulgare</i>		<i>Matricaria recutita</i>
<i>Jasione montana</i>	Bk U	<i>Crepis biennis</i>		<i>Mycelis muralis</i>
		<i>Crepis capillaris</i>		U <i>Onopordum acanthium</i>
ASTERACEAE (77)		<i>Crepis tectorum</i>		<i>Petasites hybridus</i>
<i>Achillea millefolium</i>		U <i>Doronicum pardalianches</i>		B <i>Picris hieracioides</i>
<i>Achillea ptarmica</i>	Bi U	<i>Echinops sphaerocephalus</i>	Bk	<i>Pulicaria dysenterica</i>
Bk <i>Ambrosia coronopifolia</i>	Bk	<i>Erigeron acris</i> agg.		<i>Senecio a. aquaticus</i>
Bk U <i>Anaphalis margaritacea</i>	B	<i>Erigeron annuus</i>		<i>Senecio erucifolius</i>
<i>Anthemis arvensis</i>		<i>Eupatorium cannabinum</i>		<i>Senecio inaequidens</i>
B <i>Anthemis tinctoria</i>	Bk	<i>Filago minima</i>		<i>Senecio j. jacobaea</i>
<i>Arctium lappa</i>		<i>Galinsoga ciliata</i>	Bk	<i>Senecio sylvaticus</i>
<i>Arctium minus</i>		<i>Galinsoga parviflora</i>		<i>Senecio vernalis</i>
B <i>Artemisia campestris</i>		<i>Gnaphalium uliginosum</i>		<i>Senecio viscosus</i>
<i>Artemisia vulgaris</i>		<i>Helianthus tuberosus</i>		<i>Senecio vulgaris</i>
Bi U <i>Aster lanceolatus</i>	U	<i>Hieracium aurantiacum</i>	Bi U	<i>Sigesbeckia serrata</i>
Bk <i>Aster c. f. salignus</i>		<i>Hieracium lachenalii</i>		<i>Solidago canadensis</i>
<i>Bellis perennis</i>		<i>Hieracium laevigatum</i>		<i>Solidago gigantea</i>
<i>Bidens tripartita</i>		<i>Hieracium pilosella</i>		<i>Sonchus a. arvensis</i>
<i>Carduus c. crispus</i>	Bi U	<i>Hieracium piloselloides</i>		<i>Sonchus asper</i>
U <i>Centaurea cyanus</i>		<i>Hieracium umbellatum</i>		<i>Sonchus oleraceus</i>
<i>Centaurea jacea</i>		<i>Hypochoeris radicata</i>		<i>Tanacetum parthenium</i>
S <i>Centaurea montana</i>		<i>Lactuca serriola</i>		<i>Tanacetum vulgare</i>
Bk <i>Centaurea scabiosa</i>		<i>Lapsana communis</i>		<i>Taraxacum laevigatum</i> agg.
Bi U <i>Cichorium intybus</i>		<i>Leontodon autumnalis</i>		<i>Taraxacum officinale</i> agg.
<i>Cirsium arvense</i>		<i>Leontodon saxatilis</i>		<i>Tragopogon p. pratensis</i>
S <i>Cirsium oleraceum</i>		<i>Leucanthemum vulgare</i>		<i>Tripleurospermum perforatum</i>
<i>Cirsium palustre</i>		<i>Matricaria discoidea</i>		<i>Tussilago farfara</i>

Anhang 2: Liste der zwischen 1990 und 1994 außerhalb des geschlossenen Siedlungsbereiches auf dem Gebiet der kreisfreien Stadt Oldenburg festgestellten Farn- und Blütenpflanzen.

<i>Acorus calamus</i>	<i>Euphrasia stricta</i>	<i>Potamogeton trichoides</i>
<i>Allium schoenoprasum</i>	<i>Galium odoratum</i>	<i>Primula elatior</i>
<i>Andromeda polifolia</i>	<i>Hierochloë odorata</i>	<i>Ranunculus aquatilis</i> agg.
<i>Bidens cernua</i>	<i>Hottonia palustris</i>	<i>Ranunculus circinatus</i>
<i>Bidens frondosa</i>	<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	<i>Ranunculus lingua</i>
<i>Blechnum spicant</i>	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	<i>Ranunculus peltatus</i>
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	<i>Inula britannica</i>	<i>Rhinanthus angustifolius</i>
<i>Butomus umbellatus</i>	<i>Koeleria cristata</i>	<i>Rhinanthus minor</i>
<i>Calamagrostis canescens</i>	<i>Lathyrus palustris</i>	<i>Ribes nigrum</i>
<i>Calla palustris</i>	<i>Lemma gibba</i>	<i>Rorippa amphibia</i>
<i>Callitriche stagnalis</i>	<i>Luronium natans</i>	<i>Rorippa sylvestris</i>
<i>Carduus nutans</i>	<i>Luzula pilosa</i>	<i>Rumex maritimus</i>
<i>Carex aquatilis</i>	<i>Lycopodium clavatum</i>	<i>Rhynchospora alba</i>
<i>Carex elata</i>	<i>Lysimachia nemorum</i>	<i>Salix pentandra</i>
<i>Carex elongata</i>	<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	<i>Salix t. triandra</i>
<i>Carex lasiocarpa</i>	<i>Maianthemum bifolium</i>	<i>Salix x smithiana</i>
<i>Carex paniculata</i>	<i>Melampyrum pratense</i>	<i>Sanicula europaea</i>
<i>Carex pseudocyperus</i>	<i>Mentha aquatica</i>	<i>Saxifraga granulata</i>
<i>Carex rostrata</i>	<i>Menyanthes trifoliata</i>	<i>Scirpus l. lacustris</i>
<i>Carex vesicaria</i>	<i>Myosurus minimus</i>	<i>Scirpus maritimus</i>
<i>Carex vulpina</i>	<i>Myrica gale</i>	<i>Sium latifolium</i>
<i>Carex x elythroides</i>	<i>Myriophyllum spicatum</i>	<i>Sparganium emersum</i>
<i>Ceratophyllum demersum</i>	<i>Myriophyllum verticillatum</i>	<i>Sparganium erectum</i>
<i>Chaerophyllum bulbosum</i>	<i>Nardus stricta</i>	<i>Stellaria aquatica</i>
<i>Chenopodium glaucum</i>	<i>Oenanthe fistulosa</i>	<i>Stratiotes aloides</i>
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	<i>Osmunda regalis</i>	<i>Succisa pratensis</i>
<i>Cicuta virosa</i>	<i>Parentucellia viscosa</i>	<i>Thalictrum flavum</i>
<i>Crataegus laevigata</i> agg.	<i>Paris quadrifolia</i>	<i>Thelypteris palustris</i>
<i>Crepis paludosa</i>	<i>Peucedanum palustre</i>	<i>Trientalis europaea</i>
<i>Cuscuta europaea</i>	<i>Phyteuma nigrum</i>	<i>Triglochin palustre</i>
<i>Danthonia decumbens</i>	<i>Platanthera chlorantha</i>	<i>Utricularia australis</i>
<i>Drosera intermedia</i>	<i>Poa nemoralis</i>	<i>Vaccinium corymbosum</i>
<i>Dryopteris cristata</i>	<i>Polygonum bistorta</i>	<i>Vaccinium oxycoccus</i>
<i>Eleocharis acicularis</i>	<i>Polypodium vulgare</i>	<i>Vaccinium vitis-idaea</i>
<i>Eleocharis uniglumis</i>	<i>Potamogeton acutifolius</i>	<i>Valeriana dioica</i>
<i>Elodea canadensis</i>	<i>Potamogeton alpinus</i>	<i>Valeriana procurrens</i>
<i>Empetrum nigrum</i>	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	<i>Valerianella locusta</i>
<i>Equisetum fluviatile</i>	<i>Potamogeton compressus</i>	<i>Veronica agrestis</i>
<i>Equisetum x littoralis</i>	<i>Potamogeton natans</i>	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
<i>Erica tetralix</i>	<i>Potamogeton obtusifolius</i>	<i>Viola palustris</i>
<i>Eriophorum vaginatum</i>	<i>Potamogeton pectinatus</i>	<i>Viola persicifolia</i>

Anschrift des Autors:

Mike Herrmann, Fachbereich 7 (AG Terr. Ökol.) der Universität, Postfach 2503, D-26111 Oldenburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1994

Band/Volume: [1994](#)

Autor(en)/Author(s): Herrmann Mike

Artikel/Article: [Die Flora der Stadt Oldenburg \(Oldb\) 95-110](#)