KOHLER, A., PENSEL, Th. u. ZELTNER, G. H., 1979: Veränderungen von Flora und Vegetation in den Fließgewässern der Friedberger Au (b. Augsburg) zwischen 1972 und 1978. Verh. Ges. f. Ökologie (Freising-Weihenstephan) Bd. VIII 1980, S. 343–350.

MÜLLER, N., 1982: Biotopkartierung im besiedelten Bereich und ihre Bedeutung für die Stadtplanung. Inf. zur Raumentwicklung **10,** S. 812–835.

MÜLLER, N., 1984: Grundlagen und Arbeitsmethoden der Kartierung der Flora im besiedelten Bereich von Augsburg. Ber. d. Naturw. Vereins f. Schwaben **88,** H 2., S. 33–38.

MÜLLER, N. u. SCHMIDT, K. R., 1982: Stadt Augsburg – Blumenwiesen. Das Gartenamt **1** S. 23–30.

MÜLLER, N. u. WALDERT, R., 1981: Erfassung erhaltenswerter Lebensräume für Pflanzen und Tiere in der Stadt Augsburg – Stadtbiotopkartierung. Natur und Landschaft 11, S. 419–429.

MÜLLER, N. u. WALDERT, R., 1982: Stadt Augsburg – Biotopkartierung, Ergebnisse und erste Auswertung. Ber. ANL **6,** S. 109–134.

WALDERT, R., 1982: Stadt Augsburg – Biotopkartierung, Ornithologische Kartierung 1982, vervielf. Projektbericht, 20 Seiten, Gartenamt Augsburg (Hrsg.).

WALDERT, R., 1983: Stadt Augsburg – Biotopkartierung. Erfassung der Lebensräume von Amphibien und Reptilien; vervielf. Projektbericht 25 Seiten, Gartenamt Augsburg (Hrsg.).

WEIDMÜLLER, R., 1980: Beurteilung der lufthygienischen Situation im Stadtgebiet Augsburg, anhand der Kartierung epiphytischer Flechten. Diplomarbeit TU München-Weihenstephan.

Grundlage und Arbeitsmethoden der Kartierung der Flora im besiedelten Bereich von Augsburg

von Norbert Müller*

1. Allgemeiner Teil

1.1 Rahmen der Kartierung

Seit 1979 wird in Augsburg an einer Biotopkartierung (vgl. MÜLLER u. WALDERT, 1982 u. 1984) gearbeitet.

In Weiterführung der selektiven Biotopkartierung für das gesamte Stadtgebiet wird für den besiedelten Bereich eine flächendeckende Kartierung von Flora und Vegetation durchgeführt. Bei der Kartierung der Vegetation sollen insbesondere die typisch städtischen Artenkombinationen wie z. B. Ruderal-, Hackunkraut- und Zierrasengesellschaften erfaßt und durch Vegetationsaufnahmen belegt werden (vgl. KIENAST 1978, KUNICK 1980 a). Bei der floristischen Kartierung werden in Anlehnung an die Methodik der Mitteleuropakartierung (HAEUPLER u. a. 1976) bzw. der Biotopkartierungen in anderen deutschen Großstädten (SUKOPP u. a. 1980) auf Raster- bzw. Nutzungsraumbasis alle spontan auftretenden Farn- und Blütenpflanzen erhoben.

1.2 Ziele der Kartierung der Flora

Die Kartierung soll weitere Grundlagen für den Arten- und Biotopschutz liefern. Beim Vergleich älterer Lokalfloren (CAFLISCH, 1850, WEINHARDT, 1898) mit neueren Erhebungen (HIEMEYER, 1978) aus dem Großraum Augsburg wird deutlich, daß nicht nur die Arten naturraumtypischer Pflanzenformationen wie z. B. Feuchtgebiete und Trockenrasen einen erschreckend raschen Rückgang zu verzeichnen haben, sondern daß auch die städtische Flora als lokal gefährdet angesehen werden muß. Darüber hinaus können durch die Einteilung des Stadtgebietes in Zonen ähnlicher floristischer Zusammensetzung, Aussagen zur standortgerechten Pflanzenverwendung getroffen werden – z. B. analog der für den unbesiedelten Bereich geltenden potentiell natürlichen Vegetation (z. B. SEIBERT, 1968). Nicht zuletzt sollen die Ergebnisse der Kartierung Grundlagen zum Nachweis von Umweltveränderungen an höhere Pflanzen als Bioindikatoren liefern (vgl. SUKOPP u. KUNICK, 1976).

* Dipl.-Ing. Norbert Müller, Stadt Augsburg – Gartenamt – Arbeitsgruppe Landschaftsplanung und Biotopkartierung; Prof.-Steinbacher-Straße 15 a, 8900 Augsburg

2. Räumliche Bezugsbasis, Kartierungsraster und Nutzungsraumzuordnung

Die Kartierung wird kombiniert nach der Gitternetzmethode und der Nutzungsraumzuordnung durchgeführt. Bei der Gitternetzmethode wird das Stadtgebiet in Raster unterteilt, wobei die kleinste Kartiereinheit ¼ eines Katasterblattes M 1:1000 entspricht (ca. 230 × 230 m). Diese Einteilung wurde abweichend von der sonst empfohlenen Rastereinteilung wie z. B. bei der Mitteleuropakartierung (vgl. WEBER, 1975) gewählt, da für das Stadtgebiet aktuelle Luftbilder im Maßstab 1:5000 bzw. Katasterblätter M 1:1000 vorliegen, die die Orientierung und Arbeit im städtischen Raum wesentlich erleichtern (siehe auch 3.2). Weiteres Kriterium zur räumlichen Zuordnung der Arten sind die städtischen Nutzungsräume (SUKOPP u. a. 1979, MÜLLER u. WALDERT, 1982):

- großflächige Verkehrsstandorte in den Bereichen Bahnanlagen, Verkehrsstraßen
- Industriestandorte und techn. Versorgungsanlagen
- Entsorgungsanlagen
- Wohn- und Mischgebietsstandorte in den Bereichen
  - geschlossene Bebauung
  - Blockrand und Zeilenbebauung
  - lockere Bebauung
- Grünflächen in den Bereichen
  - Parkanlagen
  - Friedhöfe
  - Kleingärten
  - Sportanlagen
- Brachflächen
- landwirtschaftliche Flächen (einschl. Gärtnereien)
- Wälder und Forste.

Bei der Artenangabe in der Geländeliste wird stärker auf die Zuordnung zur Nutzung geachtet werden als auf die exakte räumliche Abgrenzung der Raster (d.h. pro Raster nur Arten einer Nutzung).

Beispiel für Katasterblatt NW XI. 22.24 (a, b, c, d) (vgl. Abb. 1)

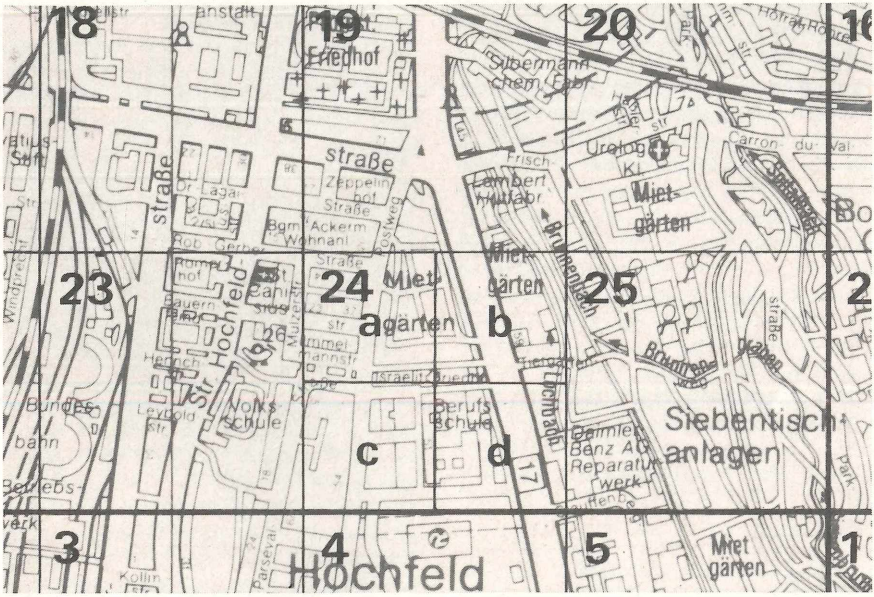


Abb. 1

Es werden folgende Arten pro Unterquadrant aufgenommen:

- der Zeilenbebauung für a und c
- der Kleingärten für b
- des Schulgeländes (Bereich Wohn- und Mischgebietsstandorte) für d

3. Erfassung der Daten

Nach dem Muster der Kartierung zur Flora Mitteleuropas wurden Augsburg-spezifische Listen für die Flora (ohne Gehölze) und für die Gehölze entwickelt. Grundlage für diese Listen bildeten die Arten der Meßtischquadranten 7131/1, 2, 3 aus der Augsburger Flora (HIEMEYER, 1978) und die 1982 durchgeführte Probekartierung. Die Unterscheidung in Flora- und Gehölzliste erfolgte, um die Gehölzliste direkt für ein Baumkataster auswerten zu können. Vorkommende Arten, die nicht in den Geländelisten vermerkt sind, werden in den jeweiligen Leerfeldern alphabetisch eingeordnet. Von diesen Sippen werden grundsätzlich Herbarbelege gesammelt.

3.1 Geländeliste Flora (ohne Gehölze)

Pro Katasterblatt 1:1000 (= Hauptquadrant), z.B.: NW XI.22.2 wird eine Liste angelegt (siehe Abbildung 2). Darin werden alle spontan auftretenden Arten unterstrichen, wobei das Vorkommen in den Unterquadranten (a, b, c oder d) mit einem entsprechenden Kreuz vermerkt sind. Weitere Einzelheiten zur Mitarbeit können der Kartierungsanleitung (MÜLLER, 1983) entnommen werden.

3.2 Geländeliste Gehölze

Das Ausfüllen der Geländeliste Gehölze entspricht Punkt 3.1. Die Gehölzkartierung soll aber auch Grundlagen liefern über Altersstrukturen des innerstädtischen Gehölzbestandes und für eine Baumschutzverordnung. Darum werden auch alle angepflanzten Bäume (ausgenommen Straßenbäume – eigene Kartierung) erhoben, wobei auch Angaben zu Alter und Vitalität gemacht werden (detaillierte Kartierungsanleitung, vgl. HUTTER, 1983).

3.3 Arten, denen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden soll

Sippen, die besonders gründlich bearbeitet werden sollen, sind in den Geländelisten unterstrichen. Dabei handelt es sich um eine Auswahl von Arten, die im städtischen Raum

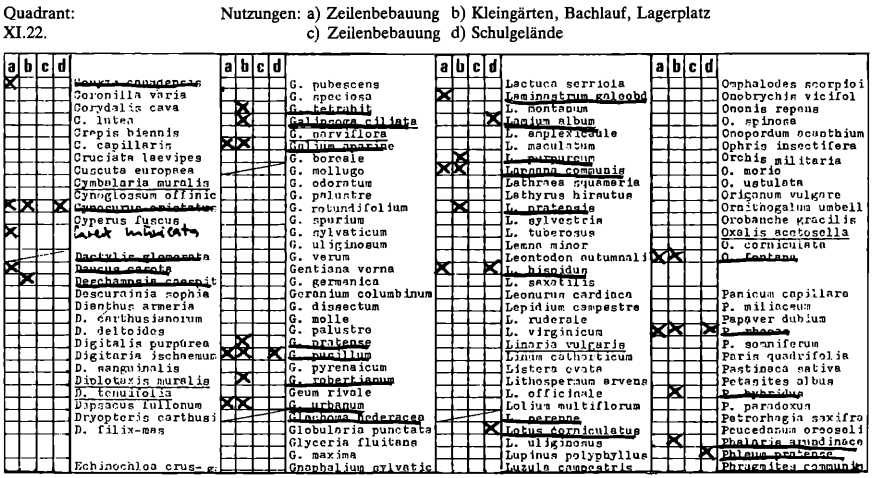


Abb. 2

für bestimmte Nutzungen und Standorte typisch sind.

Die Auswahl dieser Pflanzen beruht auf einer Auswertung von sieben mittleren Großstädten (KUNICK, 1980b) und der Augsburger Probekartierung von 1982 und beinhaltet insbesondere Pflanzen, die mindestens während der Hauptvegetationszeit relativ leicht ansprechbar sind.

Die standörtlichen Verbreitungsschwerpunkte dieser Arten sind:

1) Mauern:

Bromus tectorum (Dach-Trespe), *Chelidonium majus* (Großes Schöllkraut), *Cymbalaria muralis* (Mauer-Zimbelkraut), *Poa compressa* (Platthalm-Rispengras), *Sedum acre* (Scharfer Mauerpfeffer)
Taxus baccata (Eibe), *Ailanthus altissima* (Götterbaum)

2) Weg- und Straßenränder:

Campanula rapunculoides (Acker-Glockenblume), *Cichorium intybus* (Gemeine Wegwarte, Zichorie), *Diplotaxis tenuifolia* (Schmalblättriger Doppelsame), *Hordeum murinum* (Mäuse-Gerste), *Lactuca serriola* (Kompaß-Lattich, Stachel-Lattich), *Malva neglecta* (Weg-Malve), *Picris hieracioides* (Gemeines Bitterkraut), *Reseda lutea* (Gelbe Resede), *Verbena officinalis* (Echtes Eisenkraut)

3) trockene Ruderalflächen, Bahnanlagen:

Berteroa incana (Graukresse), *Bromus tectorum* (Dach-Trespe), *Cardaria draba* (Pfeilkresse), *Carduus acanthoides* (Stachel-Distel), *Carduus nutans* (Nickende Distel), *Carex hirta* (Behaarte Segge), *Cichorium intybus* (Gemeine Wegwarte, Zichorie), *Diplotaxis tenuifolia* (Schmalblättriger Doppelsame), *Diplotaxis muralis* (Mauer-Doppelsame), *Echium vulgare* (Gemeiner Natternkopf), *Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch), *Lactuca serriola* (Kompaß-Lattich, Stachel-Lattich), *Linaria vulgaris* (Gemeines Leinkraut), *Oenothera biennis* (Gemeine Nachtkerze), *Picris hieracioides* (Gemeines Bitterkraut), *Poa compressa* (Platthalm-Rispengras), *Reseda lutea* (Gelbe Resede), *Reseda luteola* (Färber-Resede), *Saponaria officinalis* (Echtes Seifenkraut), *Sedum acre* (Scharfer Mauerpfeffer), *Solidago canadensis* (Kanadische Goldrute), *Solidago gigantea* (Riesen-Goldrute), *Verbena officinalis* (Echtes Eisenkraut)
Ailanthus altissima (Götterbaum), *Buddleja davidii* (Chinesischer Sommerflieder), *Rubus caesius* (Kratzbeere)

4) Extensivrasen:

Bromus erectus (Aufrechte Trespe), *Centaurea jacea* (Wiesen-Flockenblume), *Chrysanthemum leucanthemum* (Gewöhnliche Wucherblume, Margerite), *Euphorbia cyparissias* (Zypressen-Wolfsmilch), *Hieracium pilosella* (Kleines Habichtskraut), *Hypochoeris radicata* (Gemeines Ferkelkraut), *Knautia arvensis* (Acker-Witwenblume), *Sanguisorba minor* (Kleiner Wiesenknopf)

5) Intensivrasen:

Veronica filiformis (Faden-Ehrenpreis), *Prunella vulgaris* (Kleine Brunelle)

6) ruderale Saumvegetation und frische Ruderalflächen:

Arctium minus (Kleine Klette), *Ballota nigra* (Schwarznessel), *Calystegia sepium* (Echte Zaunwinde), *Chelidonium majus* (Großes Schöllkraut), *Chenopodium bonus-henricus* (Guter Heinrich), *Geum urbanum* (Echte Nelkenwurz), *Humulus lupulus* (Gemeiner Hopfen), *Impatiens glandulifera* (Drüsiges Springkraut), *Lamium album* (Weiße Taubnessel), *Myosoton aquaticum* (Gemeiner Wasserdarm), *Polygonum cuspidatum* (Spitzblättriger Knöterich), *Solidago canadensis* (Kanadische Goldrute), *Solidago gigantea* (Riesen-Goldrute)
Ulmus glabra (Berg-Ulme), *Clematis vitalba* (Gemeine Waldrebe), *Parthenocissus quinquefolia* (Fünfblättrige Zaunrebe), *Rubus caesius* (Kratzbeere)

7) Gärten:

Euphorbia peplus (Garten-Wolfsmilch), *Galinsoga ciliata* (Zottiges Franzosenkraut), *Galinsoga parviflora* (Kleinblütiges Franzosenkraut), *Urtica urens* (Kleine Brennessel)
Cotoneaster dammeri (Teppich-Zwergmispel)

8) ältere Wohngebiete, Friedhöfe, Parkanlagen:
Alliaria petiolata (Knoblauchsrauke), *Ballota nigra* (Schwarznessel), *Brachypodium sylvaticum* (Wald-Zwenke), *Calystegia sepium* (Echte Zaunwinde), *Carex sylvatica* (Wald-Segge), *Chaerophyllum temulum* (Taumel-Kälberkropf), *Chelidonium majus* (Großes Schöllkraut), *Geum urbanum* (Echte Nelkenwurz), *Humulus lupulus* (Gemeiner Hopfen), *Impatiens parviflora* (Kleinblütiges Springkraut), *Lamium album* (Weiße Taubnessel), *Poa nemoralis* (Hain-Rispengras), *Primula elatior* (Hohe Primel), *Torilis japonica* (Gemeiner Klettenkerbel), *Vinca minor* (Kleines Immergrün)
Hedera helix (Gemeiner Efeu), *Ulmus glabra* (Berg-Ulme), *Corylus avellana* (Gemeine Hasel)

9) Stadtwälder:
Alliaria petiolata (Knoblauchsrauke), *Avenella flexuosa* (Draht-Schmiele), *Brachypodium sylvaticum* (Wald-Zwenke), *Carex sylvatica* (Wald-Segge), *Chaerophyllum temulum* (Taumel-Kälberkropf), *Geum urbanum* (Echte Nelkenwurz), *Impatiens parviflora* (Kleinblütiges Springkraut), *Poa nemoralis* (Hain-Rispengras), *Primula elatior* (Hohe Primel), *Vinca minor* (Kleines Immergrün) *Clematis vitalba* (Gemeine Waldrebe)

4. Zu den Statusangaben bei der floristischen Kartierung

Die Beurteilung des Status, d.h. der evtl. Abhängigkeit des Vorkommens einer Sippe von Einflüssen des Menschen im jeweiligen Bearbeitungsfeld, ist natürlicherweise im städtischen Raum besonders schwer.

Bei der Kartierung wird zwischen folgenden Kategorien unterschieden, die in der Geländeliste vermerkt werden:
– *Altansässige* (Einheimische und Alteingebürgerte), also Sippen, die offensichtlich seit langer Zeit einen festen Platz in Flora und Vegetation des Bearbeitungsfeldes haben und *neu eingebürgerte,* d.h. wild wachsende Sippen, die sich im Kartierungsfeld aus eigener Kraft vermehrt und längere Zeit behauptet haben.

S – *Synanthrope,* Sippen, die das Kartierungsfeld höchstwahrscheinlich erst in neuerer Zeit erreicht haben, bei denen der Kartierer aber nicht sicher ist, ob sie als eingebürgert oder nur als unbeständig einzustufen sind.

U – *Unbeständige,* Sippen, die zwar wild wachsend auftreten, aber sich offensichtlich aus eigener Kraft nicht für längere Zeit halten können, z.B. weil sie nicht winterhart sind oder nicht zur Samenreife kommen.

Sippen der letzten beiden Kategorien werden zusätzlich noch mit einem „K" (= kultiviert) vermerkt werden, wenn die Verwilderungen direkt neben den von Menschen ausgebrachten Pflanzen festgestellt werden, z.B. für Convallaria majalis („S" u. „K").

Bei der Kartierung der Flora in der Stadt soll besonders auch auf die Sippen der Kategorie „S" und „U" geachtet werden, da die Stadt als der vom Menschen am stärksten beeinflußte Standort häufig Ausgangspunkt für Neueinbürgerungen ist und zudem diese Arten neben den Altansässigen und Neueingebürgerten für die Verwendung von Wildpflanzen in der Stadt besondere Bedeutung zukommt.

5. Hinweis zum Bestimmen und zum Sammeln von Belegexemplaren

Als Bestimmungsliteratur wird empfohlen:

J. FITSCHEN, Gehölzflora, 6. überarbeitete Auflage, 1977, Verlag Quelle & Meyer, Heidelberg. (für wildwachsende u. angepflanzte Bäume und Sträucher)

E. OBERDORFER, Pflanzensoziologische Exkursionsflora, 4. überarbeitete u. erweiterte Auflage, 1979, Ulmer-Verlag, Stuttgart. (Enthält in der 4. Auflage sämtliche Arten der BRD, die besten ökologischen und pflanzensoziologischen Hinweise, gute Schlüssel)

W. ROTHMALER, Exkursionsflora, Bd. 4, Kritischer Band, 2. Auflage, 1982, Verlag Volk und Wissen, Ost-Berlin. (Enthält die besten pflanzengeographischen Hinweise und Statusangaben, gute Schlüssel auch z.T. zu kritischen Sippen)

Für die Familie der Gramineen:

C.E. HUBBARD, Gräser, 1973, Ulmer-Verlag in der Reihe der Universitätstaschenbücher (UTB 233)

E. KLAPP, Taschenbuch der Gräser, 10. Aufl., 1975, Paul-Parey-Verlag, Berlin u. Hamburg, (Gutes Bestimmungsbuch für Gräser/ auch im nichtblühenden Zustand)

Als ergänzende Hilfsmittel (nicht als alleinige Literatur) können auch „Bilderfloren" verwendet werden. Für eine gründliche Kartierungsarbeit empfiehlt es sich immer, mit mehreren Floren zu arbeiten. Es wird dringend darum gebeten, im Fall der geringsten Unsicherheit oder auch bei mangelnder Zeit, zur Bestimmung der Funde, Belegmaterial zu sammeln. Dieses kann beim Treffen der Arbeitsgruppe „Stadtbiotopkartierung – Botanik" oder bei den „Botanischen Bestimmungsübungen" des Naturwissenschaftlichen Vereins besprochen werden.

6. Hinweise zur Mitarbeit

Für den besiedelten Bereich wird eine vorläufige Kartierungsdauer von 1982 bis 1986 eingeplant. Im Rahmen der Kartierung hat sich seit 1983 eine Arbeitsgruppe „Stadtbiotopkartierung – Botanik" aus ehrenamtlichen Mitarbeitern gebildet, die sich während der Hauptvegetationszeit, im 2wöchigen Rhythmus, zu Kurzexkursionen im Stadtgebiet treffen. Dabei werden Methodik der Kartierung und schwierige Arten besprochen. Weitere Interessenten zur Mitarbeit sind sehr willkommen.

Für die Mitarbeit insbesondere bei den Gehölzen danke ich Frau S. HUTTER-München. Für Unterstützung und Beiträge im Jahre 1983 möchte ich Herrn Dr. F. HIEMEYER danken, sowie den Mitarbeitern der Arbeitsgruppe „Stadtbiotopkartierung – Botanik": Frau I. DANELUK, Herrn N. FENDT, Herrn G. GEH, Frau E. HOFFMANN, Herrn B. KLUCZNIOK, Herrn H. LANGE, Frau T. TATARU, Herrn u. Frau WILHELMS, Herrn K. WEBER, alle Augsburg – und Herrn G. RADMÜLLER, Friedberg sowie Herrn F. FRANK, Stadtbergen. Für Hinweise, insbesondere zu Punkt 3.3, danke ich Herrn Dr. W. KUNICK – Stuttgart.

Literatur:

CAFLISCH, F., 1850: Flora von Augsburg – Augsburg.
HAEUPLER, u. a., 1976: Grundlagen und Arbeitsmethoden für die Kartierung der Flora Mitteleuropas. Hrsg.: Zst. für flor. Kart., Westdeutschland – Göttingen. S. 1–75.
HIEMEYER, F., 1978: Flora von Augsburg. Ber. des Naturwissenschaftl. Vereins für Schwaben e. V., Sonderband.
HUTTER, S., 1983: Kurzkartierungsanleitung für die Gehölzkartierung im Augsburger Stadtgebiet. Hrsg.: Stadt Augsburg – Gartenamt, 3 S.
KIENAST, D., 1978: Die spontane Vegetation der Stadt Kassel in Abhängigkeit von bau- und stadtstrukturellen Quartierstypen. URBS ET REGIO, **10.**
KUNICK, W., 1980:a: Auswertung vegetationskundlicher Unterlagen als Beitrag zum Landschaftsprogramm in Berlin. Aus dem Inst. f. Ökologie-Ökosystemforschung u. Vegetationskunde der TU Berlin, 83 S.
KUNICK, W., 1980:b: Pflanzen, die bei der Kartierung von Stadtgebieten besonders berücksichtigt werden sollten. Garten und Landschaft **7,** S. 577–580.
MÜLLER, N., 1983: Kurzkartierungsanleitung für die floristische Kartierung im Augsburger Stadtgebiet. Hrsg.: Stadt Augsburg – Gartenamt, 3 S.
MÜLLER, N. u. WALDERT, R., 1982: Stadt Augsburg – Biotopkartierung, Ergebnisse und erste Auswertung. Ber. ANL **6,** S. 109–134.
MÜLLER, N. u. WALDERT, R., 1984: Biotopkartierung in Augsburg – Projektübersicht. Ber. d. Naturw. Vereins f. Schwaben, **88,** H. 2, S. 29–33.
SEIBERT, P., 1968: Übersichtskarte der natürlichen Vegetationsgebiete von Bayern – 1:500000 – mit Erläuterungen. Schr. Reihe Vegetationskunde **3,** 84 S., Bad Godesberg.
SUKOPP, H. u. KUNICK, W., 1976: Höhere Pflanzen als Bioindikatoren in Verdichtungsräumen. Landschaft und Stadt **3,** S. 129–139.
SUKOPP, H., KUNICK, W. u. SCHNEIDER, C., 1979: Biotopkartierung in der Stadt. Natur und Landschaft **3,** S. 66–68
SUKOPP, H., KUNICK, W. u. SCHNEIDER, C., 1980: Biotopkartierung im besiedelten Bereich von Berlin (West). Teil II. Garten und Landschaft **7,** S. 565–569.
WEBER, H.E., 1975: Vorschlag für eine einheitliche Basis von Rasterkartierungen. Gött. Flor. Rundbr. **9,** S. 85–86.
WEINHART, M., 1898: Flora von Augsburg. Bericht des Naturw. Vereins für Schwaben und Augsburg **33.** Augsburg.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des naturwiss. Vereins für Schwaben, Augsburg

Jahr/Year: 1984

Band/Volume: 88

Autor(en)/Author(s): Müller Norbert

Artikel/Article: Grundlage und Arbeitsmethoden der Kartierung der Flora im besiedelten Bereich von Augsburg 33-38