

Blut



BIOTOPE
LANDSCHAFTEN
UTOPIEN
BEWUSST
BE *leben*

Blut

sinnliche
Ausstellung
zur
Wiener
Biotopkartierung
1990

Impressum:
Herausgegeben vom Presse- und Informationsdienst der Stadt Wien
Für den Inhalt verantwortlich: MA 22 und ARGE Biotopkartierung
Graphische Gestaltung: IKD
© 1990
Druck: Styria, Graz

Inhalt:

Impressum	S. 2
Inhaltsverzeichnis	S. 3
Vorwort des amtsführenden Stadtrates	S. 4
Vorwort des Bürgermeisters und Landeshauptmanns von Wien	S. 5
"Natur in der Großstadt" (MA 22 – Umweltschutz)	S. 6
"Grün in der Stadt – eine ganz neue Frage?" (ARGE – Biotopkartierung)	S. 8
Wiener Biotopkartierung (ARGE – Biotopkartierung)	S. 13
Kapitel I, "Wiener Landschaft" (Dr. Max Fink)	S. 18
Kapitel II, "Kulturlandschaft" (Dr. Franz Michael Grünweis)	S. 28
Kapitel III, "Die Wälder im Bundesland Wien" (Dr. Kurt Zukrigl)	S. 46
Kapitel IV, "Wienerwaldwiesen" (Dr. Wolfgang Holzner)	S. 62
Kapitel V, "Feuchtgebiete – Faszination der ungezähmten Natur" (Dr. Gert Michael Steiner)	S. 68
"Die Wasserpflanzen der Wiener Gewässer" (Dr. Georg A. Janauer)	S. 76
Kapitel VI, "Stadtwildnis" (Dr. Wolfgang Holzner)	S. 84
Kapitel VII, "Die Biotopkartierung im bebauten Gebiet" (Dr. Wolfgang Punz)	S.102
Kapitel VIII, "Die Amphibien und Reptilien Wiens" (Dr. Rainer Kollar)	S.114
Kapitel IX, "Die Vogelwelt Wiens" (Dr. Fritz Böck)	S.128
Kapitel X, "Die Säugetierfauna Wiens" (Dr. Friederike Spitzenberger)	S.140
"Phytotopausstattung" (Bert Mair)	S.155
Quellennachweis	S.164
Biototypen – Kartenbeilagen	

BLUBB

Biotope – Landschaften – Utopien – Bewußt – Beleben

Unsere Zeit neigt dazu, notwendige Erneuerungen intellektuell und organisatorisch zu bewältigen. Die Aufgaben, welche uns heute erwachsen, sind aber so vielfältig, daß tiefer angesetzt werden muß.

Wenn die Wissenschaft beginnt, die Elemente der Landschaft aufzubrechen, dann muß etwas Analoges im Menschlichen geschehen:

Der Mensch muß die Elementartatsachen seiner Existenz prüfen, Stadtökologie muß zur Gesinnung werden und unser Handeln bestimmen. In diesem Sinne ist die Präsentation der Biotopkartierung Wien zu verstehen.

Biotope – Landschaften – Utopien – Bewußt – Beleben

BLUBB

Dr. Michael Häupl

Amtsführender Stadtrat
für Umwelt, Freizeit und Sport

Bekenntnis zur Natur

Ein Bekenntnis ist nichts ohne die Tat, die ihm folgt – oder besser noch vorausgeht. Natur und Stadt in eine fruchtbare Beziehung zu bringen erscheint zunächst als eine unlösbare Aufgabe. Das Projekt Biotopkartierung hat zum Ziel, schützenswerte und entwicklungsfähige Landschaftsteile innerhalb des Stadtgebietes mit wissenschaftlichen Methoden zu erfassen und einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren. BLUBB bezieht den Menschen mit seinen Bedürfnissen, Ideen und Schwächen in den großen Verhaltenskanon der Natur mit ein. BLUBB ist ein Bekenntnis zum Wunder Natur, aber auch zum Abenteuer Mensch. Biotope, Landschaften, Utopien, Bewußt, Beleben versteht sich daher als kulturelle Aufgabe. Wichtig ist, daß es uns gelingt, durch Besinnung eine Gesinnung zu gewinnen, eine Haltung, die unserem Handeln und Denken auch gegen den eigenen Nutzen Richtung und Ziel gibt. Der naturwissenschaftlichen Bestandsaufnahme, dem Bewußtmachen im Rahmen der Aktion BLUBB müssen Taten folgen. Taten der öffentlichen Hand, aber auch des einzelnen. Ein Bekenntnis ist nichts ohne die Tat, die ihm folgt – oder besser noch vorausgeht.

Prof. Dr. Helmut Zilk

Bürgermeister
und
Landeshauptmann

Natur in der Großstadt

Natur und Großstadt sind Begriffe, die wir im allgemeinen nicht miteinander verbinden. Wenn man eine Großstadt betritt, erwartet man nicht eine unberührte Naturlandschaft, sondern einen vom Menschen intensiv genutzten und veränderten Lebensraum. Die Stadt gilt als der Bereich, in dem wir Menschen "hausen" und in dem daher alle anderen Lebensformen zurückzutreten haben.

Im vergangenen Jahrzehnt ist ein Gesinnungswandel eingetreten, der die scheinbar gegensätzlichen Begriffe Natur (vom Menschen unbeeinflusst) und Kultur (vom Menschen überformt) zu verbinden versucht. Wir erkennen uns nicht nur mehr als schaffendes Wesen, sondern auch als Bestandteil eines komplexen biologischen Wirkungsgefüges.

Der Schutz der Natur

Alle Maßnahmen und Handlungen, die auf die Erhaltung und Pflege von Natur und Landschaft Bezug nehmen, werden unter dem Begriff Naturschutz zusammengefaßt. Neben objektiv – rationalen (naturwissenschaftlichen), gelten für den Naturschutz in starkem Maße auch subjektiv – emotionale (ethische, ästhetische sowie andere kulturelle) Kriterien. Naturschutz ist nach dem Wiener Naturschutzgesetz 1984 nicht nur eine öffentliche, von Behörden zu vollziehende Aufgabe – die Verpflichtung zur Pflege und zum Schutz der Natur ist vielmehr von jedem einzelnen zu leisten.

Wichtig ist daher, daß möglichst viele Mitbürger erkennen, daß sie auch selbst für ihre Umwelt (Mitwelt) mitverantwortlich sind. Der behördliche Naturschutz allein ist außerstande, alle Aufgaben des Naturschutzes zu bewältigen. Seine lenkende Funktion kann nur in einem Rahmen von Fachinformation, Bewußtseinsbildung und Handeln wirksam werden.

Das Arbeitskonzept für einen behördlichen Naturschutz basiert im wesentlichen auf zwei Leitgedanken:

Wissenschaftliche Grundlagen
Umsetzungsstrategien

Grundlage für die Verwirklichung von Naturschutzziele sind zunächst Kenntnisse über Bestand und Entwicklung der Tier- und Pflanzenarten sowie der ökologisch wertvollen Flächen. Zentrale Aufgabe des Naturschutzes ist somit der Biotopschutz.

Das Werkzeug Biotopkartierung

1979 wurde der Entschluß gefaßt, als Arbeitsbehelf für die Entscheidungsfindung, eine Biotopkartierung (Erfassung der schutzwürdigen und entwicklungsfähigen Landschaftsteile) durchzuführen. Für die Biotopkartierung Wien waren folgende Grundüberlegungen und Zielvorstellungen maßgebend: Bestandsaufnahme der für den Naturschutz

*Wer will was Lebendigs
erkennen und beschreiben,
Sucht erst den Geist herauszu-
treiben,
Dann hat er die Teile in seiner
Hand,
Fehlt leider nur das geistige
Band.*

*Goethe, Faust I. Teil,
Mephistopheles*

Die Autoren:

Dr. Hans Klar, Dipl.-Ing. Kurt Ricica
und Mag. iur. Johann Schorsch

(MA 22 – Umweltschutz)

relevanten Flächen im gesamten Stadtgebiet. Aussagen zu räumlichen Ansatzpunkten für die Biotopentwicklung bzw. die Biotopneuschaffung. Grundlage für die Erklärung zu Schutzgebieten.

Grundlage für die Stellungnahme der Umweltschutzabteilung zu konkreten Flächenansprüchen anderer Planungsträger. Grundlagen für die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes für den flächenbezogenen Naturschutz.

Mit der Biotopkartierung Wien wurde 1981 das Österreichische Institut für Raumplanung beauftragt, ab 1987 erfolgte die Bearbeitung durch die ARGE Biotopkartierung. Der Bearbeitungszeitraum war 1981 bis 1988.

Schon im Planungsstadium der Biotopkartierung erkannte man, daß bei der erwünschten Genauigkeit und Komplexität der zu erheben den Daten eine traditionelle Verwaltung der Daten sehr umständlich sein würde. Viele Inhalte der Kartierung blieben dann ungenutzt in Karteigräbern liegen.

Angesichts dieser Problematik entschloß man sich, die Kartierung so aufzubauen, daß die Ergebnisse mit dem Computer ausgewertet werden können. Konsequenterweise sollten nicht nur die beschreibenden Daten, sondern auch die Kartenwerke selbst in Datenbanken verwaltet werden. Zu diesem Zeitpunkt gab es international noch kaum Vorbilder für ein derartiges Projekt, so daß in einem Entwicklungsprozeß erst ein gangbarer Weg gefunden werden mußte. Die Erstellung eines praxisorientierten Konzeptes unter Einbeziehung der modernsten Informationstechnologien ergab schließlich eine Pionierarbeit, die man als "europareif" bezeichnen kann. Durchgeführt wurde die EDV im magistratseigenen Rechenzentrum, das mit seiner Graphischen Datenverarbeitung schon Erfahrungen auf dem Gebiet der computerunterstützten Kartenerzeugung hatte.

Die Vorteile einer computerunterstützten Datenbank haben sich in der Praxis nunmehr als unübersehbar erwiesen und rechtfertigen den Erhebungsaufwand. Karten können in beliebigem Maßstab, von jedem Ausschnitt von Wien, mit jeder erhobenen Thematik der Biotopkartierung gezeichnet und mit Daten anderer Sachgebiete, wie Nutzungen, Schutzgebiete, Bodengüte, verknüpft werden. Durch die Auswahl der relevanten Kriterien werden somit übersichtliche und für die jeweilige Fragestellung sehr aussagekräftige Karten erstellt. So können zum Beispiel Karten, bei denen zwischen trocken- und feuchtliebenden

*Als Stadt, die Platz schafft für eine
"Ökologie der Seele",
hat Wien eine Zukunft, die
um nichts weniger großartig ist
als seine eindrucksvolle
Vergangenheit.*

Vegetationen unterschieden wird, schneller und einfacher einen Überblick über die Wasserversorgung einer Aulandschaft geben, als das bei traditionellen Karteien möglich wäre.

Wenn auch mit 1989 die projektierten Erhebungen abgeschlossen wurden, so kann das sicher nicht das Ende des Gesamtprojekts Biotopkartierung, sondern nur der Grundstock für weitere Arbeiten sein. Einerseits verändern sich die biologischen Gegebenheiten eigenständig und andererseits sind die menschlichen Eingriffe in einem so intensiv genutzten Gebiet wie das einer Großstadt so häufig, daß die Daten zweifellos immer wieder aktualisiert werden müssen. Auch treten immer wieder neue Gesichtspunkte hinzu, die die Aufnahme zusätzlicher Informationen (zum

Beispiel die Erfassung der Insektenwelt Wiens) notwendig machen.

Die Biotopkartierung ist also nicht als geleistete neue Arbeit, sondern als neues Arbeitsgebiet einer um den Naturschutz bemühten Großstadt zu sehen.

Die Aktion Blubb

Nach dem erfolgreichen Abschluß der Basiserhebungen wurde der politische Entschluß gefaßt, die Ergebnisse einer breiten Öffentlichkeit zu präsentieren.

Um nicht bei der trockenen Dokumentation der wissenschaftlichen Arbeiten stehen zu bleiben, wurde vom Institut für Koordinative Darstellung ein Konzept erarbeitet, das neben der ansprechenden Vermittlung von Fachinformationen, die Bewohner unserer Stadt zu neuen Ideen und Handlungsmöglichkeiten anregt.

Diese Überlegungen betreffend Fachinformation, Bewußtseinsbildung und Handeln mündeten in **B.L.U.B.B.**. Der Name Blubb steht stellvertretend für **"Biotope, Landschaften, Utopien, Bewußt, Beleben"** und soll in Form eines komplexen medialen Systems die wesentlichen Inhalte der Biotopkartierung vermitteln. Zu diesem "Aktionspaket" gehören ein wissenschaftliches Symposium, Einzelvorträge, Kinder- und Jugendveranstaltungen, Biotopwanderungen, die Schaffung eines "Stadtbiotops" und die Ausstellung auf der Rathausfeststiege.

Neben wissenschaftlichen Informationen ist es ein besonderes Anliegen, die Sinne des Menschen anzusprechen. Die Sinne sind uns das geöffnete Fenster zur Umwelt. Sie helfen uns, durch Hören, Sehen, Riechen, Tasten Mensch und Natur in ihren Lebensvorgängen zu begreifen, ohne daß das "geistige Band" verlorengeht.

Grün in der Stadt – eine ganz neue Frage?

Wenn heute die Frage nach dem Grün in der Stadt, seinem Ausmaß, seiner Ausstattung, seinem Nutzen, aber auch seiner Problematik immer häufiger gestellt wird, so sollte darüber nicht vergessen werden, daß dieses so brennende Problem etwas durchaus Neues, erst in den letzten Jahrzehnten überhaupt aktuell gewordenes darstellt. Städte gibt es zwar schon seit Tausenden von Jahren; freilich: was in der Vergangenheit als Stadt bezeichnet wurde, hat mit unserem heutigen Begriff von Stadt relativ wenig gemein. Unter dem Typus Stadt können wir uns durch Jahrhunderte hindurch eine (meist mauerungsgürtete) Kommunität von – und das ist das Entscheidende! – flächenmäßig geringer Ausdehnung vorstellen: Die allermeisten Städte konnte man zu Fuß in weniger als einer halben Stunde durchmessen. Und noch etwas kam hinzu: Außerhalb der Mauern befand sich Landschaft: landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzte Flächen, Weiden oder auch einfach Ödland, das heißt unbebautes, unbewirtschaftetes Land (daher stammt übrigens auch der negative Beigeschmack, welcher diesem Wort heute noch anhaftet).

Wenn wir eine derartige Stadt samt ihrem Umland betrachten, so können wir sagen, daß durchaus noch Parallelen zu "natürlichen" Ökosystemen bestehen und daß erst die Veränderungen der jüngsten Zeit gravierend genug waren, um diese Ähnlichkeit weitgehend zu tilgen. Oder ist dieser Vergleich doch zu kühn? Wie sind denn die Verhältnisse in natürlichen Ökosystemen?

Natürliche Ökosysteme

In einem natürlichen Ökosystem (= "Biotop") können die hier vorkommenden Lebewesen von dem vorhandenen Wasser (Regenwasser, Grundwasser, Oberflächenwasser d. h. Bäche und Flüsse) leben. Hierbei fungieren die Pflanzen als sogenannte Produzenten: sie sind imstande, neue organische Substanz aus dem Kohlendioxid der Luft und den über die Wurzel aufgenommenen Mineralstoffen aufzubauen. Von diesen grünen Pflanzen leben Tiere und Menschen, welche mit dem entsprechenden Fachausdruck als Konsumenten bezeichnet werden. Eine dritte Gruppe, die sogenannten Abbauenden Organismen ("Destruenten", "Reduzenten") lebt vom Abfall, von der toten organischen Substanz, indem sie diese "remineralisiert", d. h. in die ursprünglichen, anorganischen Bausteine, nämlich Kohlendioxid, Wasser und Mineralstoffe, zerlegt. Wie in der Natur üblich, haben wir es also mit einem geschlossenen Kreislauf zu tun, d. h. die daran beteiligten Substanzen werden immer wieder verwertet, "rezirkuliert", nur die Energie, welche diesen Prozeß antreibt, stammt von der Sonne (und fließt stets in eine Richtung).

Der Autor: Dr. Wolfgang Punz

Das Ökosystem Großstadt

Vor etwas mehr als zehn Jahren wurde in Belgien der Versuch gemacht, die Großstadt Brüssel als Gesamtheit (als "System") zu betrachten und eine Bilanz dieses "Ökosystems Großstadt" zu erstellen (Duvigneaud, Denayer-De Smet, 1977; Punz, 1980; Sukopp, 1983, 1984). Wenn wir uns die Charakteristik natürlicher Ökosysteme, wie sie soeben beschrieben wurden, vor Augen halten, so treten die Unterschiede zum "künstlichen" Ökosystem Großstadt umso deutlicher vor Augen:

1. "Neben die Sonnenenergie und das Niederschlagswasser tritt in annähernd gleicher Größenordnung die anthropogene Zufuhr von Energie und Wasser." Das bedeutet: Die Großstadt kommt nicht mit den an Ort und Stelle vorhandenen Ressourcen aus, sondern "importiert" Wasser und Energie, zum Teil von fern her (Wasser-, Öl- und Gasleitungen!).

2. "Nahrungsmittel für Tier und Mensch werden zum größten Teil importiert." Niemand begnügt sich mehr mit dem, was an Ort und Stelle wächst; dagegen werden aus der ganzen Welt (Kiwis aus Neuseeland, Bananen aus Südamerika usw.) Nahrungsmittel eingeführt.

3. "Mineralstoffe werden nicht wieder rezirkuliert, sondern als Abfall, Abwasser und Abgas abgeführt." "Die Stadt" als toxisierendes

des System, mit Auswirkung auf die gesamte Biosphäre, "ebenso für das Quecksilber im Pinguinfett verantwortlich wie in den Heringen der Nordsee" (Burian, 1979).

Das also ist der Grund, warum der Begriff Stadt in der Gegenwart so wenig mit der Stadt der Vergangenheit zu tun hat: es ist die Dimension, und zwar nicht nur die flächenmäßig geringere Ausdehnung früherer Städte, sondern auch deren "self-sufficiency", die weitgehend fehlende Abhängigkeit von (und damit, als Kehrseite, die fehlende Belastung) der "Umwelt".

Das Wachstum der Städte

Auch für die Stadt Wien gilt – mit einigen Abwandlungen – das früher Gesagte. Noch vor rund 200 Jahren lagen die alten Vorstädte (d.h. etwa die Gebiete der heutigen Bezirke IV bis IX) trotz der raschen und teilweise unkontrollierten Besiedlung nach Beendigung der Türkenkriege noch inmitten von Äckern und Gemüsegärten, und bis zum Linienwall (an der Stelle des heutigen Gürtels) erstreckte sich ein teilweise noch breiter Streifen unverbauter Felder und brachliegenden Arealen.

Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts, also vor nicht ganz 150 Jahren, war der Bereich bis zum Linienwall noch immer nicht zur Gänze von Siedlungen aufgefüllt und noch in vielen Teilen von Gemüsebauern mit ihren Feldern eingenommen; diese letzten agrarischen Gebiete wurden erst vor rund 100 Jahren verbaut. Erst um diese Zeit wird auch das Glacis verbaut, welches bis dahin – also bis vor weniger als 150 Jahren – ein breiter Streifen Grün zwischen der ("Inneren") Stadt und der bereits weitgehend geschlossenen stadtnahen Verbauung der alten Vorstädte (glacisseitig nicht selten durch Barockpalais, wie etwa die Palais Trautson und Auersperg, heute an der "Zweierlinie" gelegen), welches zunächst bloß ungepflegtes Wiesengelände,

später durch Alleen "gegliedertes" "Naherholungsgebiet" der damaligen Bevölkerung war.

Außerhalb der "Linie" begannen die (ursprünglich z.T. auch planmäßig angelegten) Siedlungen ebenfalls erst vor rund 100 Jahren allmählich zu Siedlungskomplexen zusammenzuwachsen. Die Zone der Vororte wurde, vor allem in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg, durch Befehls-siedlungen, Kleingartenanlagen und andere Bebauungsformen allmählich "vernetzt". Aber noch vor 50 Jahren endeten die meisten radialen Straßenbahnlinien (also jene, die vom Ring ihren Ausgang nehmen) in kleinen, mitten "im Grünen" gelegenen Vororten; und noch vor etwa 20 Jahren durchfuhren die Linien 317, 331 und 360 (nach Grobenzersdorf, Stammersdorf und Mödling) weitgehend offenes Gelände mit Äckern, Gemüsegärten und Hausgärten. (Trimmel, 1970; Klaar, 1971; Woess, 1974; Lichtenberger, 1975; Reining, 1976; Grünweis, Kräftner, 1982)

Diese – hier nur ganz grob und summarisch skizzierte – Entwicklung war natürlich keineswegs nur auf Wien beschränkt. Im vorigen Jahrhundert nimmt global, also weltweit die Tendenz zur Verstädterung einerseits, zum Wachstum der Städte andererseits stark zu. Während um das Jahr 1800 nur etwa 4 % der Weltbevölkerung in Städten lebte, sind es heute mehr als 40 %, und im Jahr 2000 wird es mehr als die Hälfte sein. Gleichzeitig nimmt, wie bereits erwähnt, die Größe der Städte rapide zu und hat – flächen- wie bevölkerungsmäßig – eine neue Dimension erreicht. Im Jahr 1984 gab es 34 Städte mit mehr als 5 Millionen Einwohnern; von diesen zählten Tokio 17, Mexico City 16, Sao Paolo 16, New York 15, Shanghai 12, Buenos Aires 11, Kalkutta 11, Moskau 9, Djakarta 8, Karachi 7, Delhi 7 Millionen Einwohner.

Diese Zahlen spiegeln eine gewaltige quantitative Veränderung der Besiedlungsstruktur wider, einen Strukturwandel, der manche Autoren dazu angeregt hat, das Wachstum

der Städte mit dem Wuchern von Metastasen (Krebsgeschwülsten) oder Schuppenflechten zu vergleichen. Andere haben – um die heutige "Stadt" auch sprachlich von der Stadt früherer Zeiten abzugrenzen – Namen wie "Verdichtungsraum", "Agglomeration", "Konurbation", "Bandstadt", und andere mehr geprägt. (Wolkinger, 1977; Sukopp, Schneider, Mattes, 1982; Metropolis 84, 1985)

Die Veränderung der städtischen Umwelt

Bedingt durch diese quantitative Änderung des Siedlungsraumes "Stadt" wird eine qualitative Veränderung der "Ökosphäre", also der abiotischen (nichtlebenden) und biotischen (lebenden) städtischen Umwelt. Diese Veränderung ist in vielen einzelnen Faktoren sichtbar. (Das Folgende vor allem nach Sukopp et al., 1973; Sukopp 1983, 1987; Kuttler, 1987)

Das **Klima** im städtischen Raum ist – verglichen mit dem städtischen Umland – gekennzeichnet durch höhere Temperaturen, verminderten Luftaustausch, verminderte Luftfeuchtigkeit, vermehrte Bewölkung und Nebellage sowie drastisch erhöhte Belastung der Luft durch zahlreiche Schadstoffe, Staub u.a. (Lärm).

Böden und Gewässer sind im großstädtischen Bereich durch anthropogene (= menschlich bedingte) Veränderungen charakterisiert: hiezu zählen stark verdichtete, häufig auch vollständig abgedichtete ("versiegelte") Böden; übermäßige Anreicherung von Nährstoffen, vor allem in den Gewässern ("Eutrophierung"); eine allgemeine Absenkung des Grundwasserspiegels, vor allem durch bauliche Maßnahmen (Regulierung, Kanalisierung etc.), sowie auch hier eine Belastung (= Verschmutzung) durch diverse Schadstoffe.

Das **Relief** im Siedlungsbereich ist weitgehend künstlich, also aufgetragen oder planiert; die natürliche Landschaftsgestalt ist großteils verschwunden.

Die **Vegetation** weist – vor allem in Folge der ständig zunehmenden Bebauung, aber auch als Konsequenz der genannten Veränderungen – im zentralen Stadtgebiet nur einen geringen Flächenanteil auf. Die Gesamtanzahl der vorkommenden Pflanzenarten ist teilweise beträchtlich vermindert. Lediglich wenige, meist nicht einheimische Arten vermögen sich unter den Stadtbedingungen gut zu behaupten; der Anteil dieser "Neophyten" ist demzufolge erhöht. Noch stärker als bei der Pflanzenwelt gilt für die **Tiere**, daß die Artenzahl in der städtischen Umwelt drastisch vermindert ist.

Für den **Raum Wien** liegen zu den besprochenen Veränderungen der städtischen Umwelt folgende Angaben vor (vgl. hiezu vor allem Steinhauser, 1951; Steinhauser, Eckel, Sauberer, 1955–59; Undt, 1970; Zawadil, 1970):

Temperatur: Das Wiener Stadtgebiet besitzt im langjährigen Mittel eine deutlich erkennbare Wärmeinsel, d. h. die Temperaturen im dicht bebauten Stadtgebiet liegen um rund 2 Grad höher als diejenigen im Umland. (Diese Zahl erscheint auf den ersten Blick nicht überwältigend, hat jedoch bereits einen merklichen Einfluß, z.B. auf Heizkosten und Energieverbrauch.) Es kommt zu einer Verkürzung der winterlichen Frostperiode um etwa 25 Tage und zu einer deutlichen Milderung der Schneesverhältnisse.

Bei windschwachen und bewölkungsarmen Wetterlagen kann die Temperaturerhöhung auch 4–6 Grad gegenüber der Umgebung betragen; in Extremfällen kommen Temperaturerhöhungen bis zu 16 Grad gegenüber dem Wienerwald vor.

Dagegen können Parks und innerstädtische Grünzonen von diesem beschriebenen Grobmuster abweichen und "Kälteinseln in der Wärmeinsel" bilden (Böhm, 1979).

Niederschlag: Im allgemeinen wirkt sich das verbaute Gebiet von Großstädten sowohl in Richtung Erhöhung der Gesamtniederschlagsmenge als auch in Richtung einer Erhöhung der Niederschlagshäufigkeit, insbesondere der Gewitterhäufigkeit, aus. Im Falle Wien lassen sich beide Effekte nachweisen: einerseits steigt im Mittel die Jahressumme der Niederschläge östlich des bebauten Gebietes um ca. 30 mm (= 5% der Gesamtsumme) an, andererseits ist eine Steigerung der Niederschlagshäufigkeit im Lee (also an der windabgewandten Seite der Stadt) zu erkennen.

Da die Stadt Wien jedoch an der sehr scharf ausgeprägten Grenze zwischen den feuchten, niederschlagsreichen Wienerwaldgebieten und der trockenen Ebenen im Osten (wenig mehr als die Hälfte des Wienerwaldniederschlags) liegt, besitzen die spezifisch stadtklimatischen Auswirkungen nur ein geringes Gewicht. (Böhm, 1979)

Strahlung: Die bekannte "Dunstaube" über der Stadt ist in Wien wegen der normalerweise gegebenen West-Ost-Durchlüftung nicht allzu stark ausgeprägt; allerdings können sich gerade im Winter bei länger anhaltenden Südostwinden recht kritische Verhältnisse einstellen, und es kommt – da sich der Wienerwald bei solchen Strömungslagen als markantes Hindernis auswirkt – gerade in den (nord-)westlichen Bezirken Wiens zu starker Lufttrübung und Dunstansammlung (Böhm, 1979).

Wind: Die Bebauungsverhältnisse der Großstadt können sowohl eine Verminderung der Windgeschwindigkeit als auch eine lokale Erhöhung (z.B. Düsenwirkung bei Straßenverengungen) bewirken. Die lokalen Turbulenzen nehmen jedoch – im Gebäudebereich – zu. Durch die Aufheizung des Stadtkerns kann

es zur Ausbildung eines eigenen thermischen Windsystems kommen (Aufsteigen warmer Luft über dem Stadtkern, Zufließen von – kühlerer – Luft aus den Randgebieten). Auch die Windrichtungen werden durch die Bebauung stark beeinflusst. Wieder sind die Windverhältnisse auf baum- und buschbestandenen Flächen (Parks!) auf Grund der Windschutzwirkung mehr oder weniger stark vermindert bzw. verändert (Motschka, 1964; Felkel, 1979).

Emissionen, Immissionen: Die Schadstoffbelastung der Luft, insbesondere in den großen Städten, ist in den letzten zwei bis drei Jahrzehnten zu einem schwer lösbaren Problem geworden. Während bereits Erfolge hinsichtlich der Absenkung von Einzelkomponenten (SO₂, Pb) erzielt werden konnten, ist über andere Schadstoffe und ihre Wirkung auf Mensch und Ökosystem zum Teil nur wenig bekannt. Auf die dringliche Daueraufgabe einer entsprechenden Lufthygiene kann an dieser Stelle – neben dem Verweis auf einschlägige Literatur – nur nachdrücklich hingewiesen werden (Puxbaum, Hackl, 1983; Löffler, 1983, 1988; Strauß et al., 1985).

Vegetation: An dieser Stelle sei lediglich eine kursorische Übersicht jener Untersuchungen angeführt, welche sich mit der Auswirkung von Umwelteinflüssen, insbesondere von Luftverunreinigungen, auf die Vegetation befassen. Unter anderem liegen Studien zu folgenden Themenkomplexen vor:

Flechtenvorkommen im Raum Wien (Zonierung der Immissionsituation).

Schwefel- und Fluorgehalte von Baumblättern im Raum Wien.

Fichtenborkenanalysen im Raum Wien.

Fichtenborkentransplantatanalysen im Raum Lobau.

Bodenversauerung durch den Stammablauf von Buchen im Wienerwald.

Energiegehaltsbestimmungen an Baumproben im Raum Wien.

Schadensfeststellungen an salzgeschädigten Wiener Alleebäumen, verbunden mit der Erprobung von Sanierungsmaßnahmen (Sauberer, 1951; Punz, Schinninger, 1982, 1984; Halbwachs, Kronberger, 1983; Christ, Türk, 1984; Glatzel, Kazda, Lindebner, 1986; Albert, 1987; Wieländer, 1989).

Die Städte der Gegenwart sind also Ausgangspunkt für eine immer stärker zunehmende Landschaftsveränderung: durch Errichten von Wohnungen, Industrieanlagen und Verkehrswegen wachsen sie immer mehr in ihr Umland hinaus, ja sie sind mittelbar – als "Initiationskerne der globalen Energieverschwendung" (Burian, 1979) – für alle landschaftsverändernden und umweltbelastenden Maßnahmen, welche der Versorgung der Großstädte dienen (und zwar großräumig, ja global), verantwortlich. Dieses Umland aber, welches früher nur fünfzig oder fünfhundert Meter vom Stadtzentrum entfernt war, heute aber erst in 5, 10, 15 oder mehr Kilometern Entfernung vom Stadtkern beginnt, hat sich ebenfalls verändert. (Ewald, 1978; Kasparowski-Schmid, 1985)

Wenn – um beim Beispiel Wien zu bleiben – vor hundert, hundertzwanzig Jahren die Umgebung Wiens noch von naturnaher Landschaft bzw. traditioneller Kulturlandschaft geprägt war, so haben sich diese Verhältnisse drastisch gewandelt: Statt der Aulandschaft in unmittelbarer Nähe der (Inneren) Stadt gibt es heute nur noch die "gezähmte" Erholungslandschaft des Praters, welcher seinen ursprünglichen Feuchtraumcharakter jedoch weitgehend verloren hat. Statt des Mosaiks von Äckern, Weiden, Brachflächen und Gehölzresten, wie sie das Bild der traditionellen Kulturlandschaft prägten, dehnen sich im Osten und Süden der Stadt auf den stetig schrumpfenden noch unverbauten Flächen die modernen "Agrarsteppen", großflächige

Äcker sowie Erwerbsgartenland aus. Im Westen ist der ursprünglich geschlossene Gürtel von Weingärten längst durch die Besiedlung zerstückelt. Nur das Schutzgebiet "Wiener Wald" ist noch weitgehend flächig erhalten; freilich leidet auch dieser unter den Auswirkungen der Umweltbelastung, vor allem unter der zunehmenden Konzentration von Luftschadstoffen.

Grün in der Stadt – Bedeutung und Funktion

Wie aus dem bisher Gesagten klar hervorgehen dürfte, erschien die Bedeutung von Grünanlagen im Stadtgebiet in früherer Zeit also keineswegs überragend. Freilich gab es ursprünglich kleine Nutzgärten (Obst-, Kraut- und Gewürzgärten), die allerdings im eigentlichen Stadtbereich immer weniger wurden, während die Bürger mit ihren Gärten vor die Mauern der Stadt "auswichen" (Woess, 1974). Heute ist dieser Typus "Nutzgarten" (Subsistenzfunktion) kaum mehr vonnöten, könnte es freilich in wirtschaftlich und versorgungsmäßig ungünstigeren Zeiten wieder werden (Stichwort Kriegs- und Nachkriegszeit).

Die Prunkgärten von Adel und Hof, die Gärten des aufstrebenden Bürgertums dienten weniger der Erholung als vielmehr der Repräsentation (ästhetisch/repräsentative Funktion; kommunikative Funktion). Als "Naherholungsgebiet" (Funktion: Rekreation) stand ja ohnedies das "Glacis", der rund 450 m breite Freiraum vor den Stadtmauern, zur Verfügung: das Bedürfnis nach öffentlichen Grünanlagen nach heutigem Muster war also gar nicht

gegeben. Hier stand dem Benutzer bzw. Betrachter auch genügend "Natur" zur Verfügung, um sie und ihren Wandel (Jahreszeiten etc.), bewußt oder unbewußt, mitzuerleben. Die heute angeführte Didaktische Funktion von Grünflächen (welche dem Faßbar machen von Natur in der Stadt dienen soll) war gewissermaßen inbegriffen. Erst mit dem Verschwinden der großen Grüngelände im städtischen Raum gewannen die öffentlichen Grünanlagen zunehmend an Bedeutung und übernahmen teilweise die angeführten Funktionen, was teilweise auch bei kleiner Flächengröße ("Beserlpark") möglich war, weil die Vielfalt der heutigen Beeinträchtigungen (Schadstoffbelastung; Verkehr; weitgehende Bodenversiegelung, Grundwassermangel usw.) noch vor 100, ja 50 Jahren noch nicht so kraß zu Buche schlugen wie heute. Dagegen haben Funktionen wie Protektion ("Schutz") und Detoxifikation ("Entgiftung") – gemeint ist vor allem die Abschirmung gegenüber Staub, in viel geringerem Maße auch gegen andere Luftschadstoffe und Lärm – sowie die Klimawirkung von Grünflächen – eine früher nicht gekannte Bedeutung gewonnen.

Die offensichtlichen Schäden der Pflanzen in der Stadt (z.B. die vorzeitige Braunfärbung der Blätter, vor allem durch Salzeinfluß) können dem heutigen Stadtbewohner das Vorhandensein von Umweltschadstoffen und -schäden deutlich in Erinnerung rufen (Funktion: Bioindikation).

Die Idee des Biotopverbundes schließlich – also die Vorstellung, daß auch die moderne Großstadt keine "tote" Zone sein sollte, sondern – in veränderter Form, gewiß – ein Lebensraum für Pflanzen und Tiere sein und bleiben soll, ist überhaupt erst in Folge des exorbitanten Wachstums der menschlichen Siedlungen, ja des menschlich beeinflussten Raumes allgemein denknotwendig geworden. (Einige Überlegungen zu diesem Thema finden sich u. a. bei Gälzer, 1983; Gepp, 1987; Punz, 1987.)

Natur wird knapp

Aus den bisher beschriebenen Veränderungen in der Umwelt (nicht nur der städtischen!) ergibt sich klar, daß – anders als durch Jahrtausende hindurch – die natürlichen Lebensräume plötzlich nicht mehr im Überschuß vorhanden sind; daß Pflanzen- und Tierarten, welche Jahrmillionen überdauert haben, auf einmal in ihrer Existenz bedroht sind, ja zum Teil schon ausgerottet wurden; und daß natürliche Ressourcen, wie Boden, Wasser und Luft, in zunehmendem Maße von Umweltschadstoffen, zum Teil regelrechten Giftstoffen belastet wurden und werden. Anders, etwas vereinfacht formuliert: Natur wird knapp (Punz, 1986). Und mit Gütern, die knapp geworden sind, muß man haushalten. Um aber den Haushalt ordentlich zu führen, bedarf es einmal einer Bestandsaufnahme.

Ein neues Wort: "Biotopkartierung"

Eine weitverbreitete und allgemein anerkannte Methode, um sich Kenntnisse über das Vorkommen und die Ausstattung der vorhandenen Natur bzw. Umwelt, über die (noch) vorhandenen Lebewesen und den Zustand ihres Lebensraumes zu verschaffen, wird mit dem Sammelbegriff "Biotopkartierung" bezeichnet.

Solche "Biotopkartierungen" werden beispielsweise seit etwa 15 Jahren in der benachbarten Bundesrepublik durchgeführt. Je nach Auftraggeber, Umfang der Fragestellung (und eingesetzten – auch finanziellen – Mitteln) können sich solche Vorhaben mehr oder weniger unterscheiden. Gemeinsam ist ihnen meistens, daß als Ziel eine systematische, flächenbezogene, biologisch-ökologische Inventarisierung von mehr oder weniger naturnahen Lebensräumen bzw. Flächen angesehen wird.

Eine solche Sammlung von Daten kann dann die Entscheidungsgrundlage für die Sicherung von tierischen und pflanzlichen Lebensräumen bieten; sie liefert aber ebenso die Unterlagen für raumbezogene Planungen von Ländern und Städten. (Vgl. hierzu u. a. Mayerl, 1979; Sukopp, 1983, 1984, 1987; Auhagen, Sukopp, 1983; Sukopp et al., 1986, 1987, 1988; Reidl, 1986)

Die "Biotopkartierung Wien" (in der Folge soll – der Kürze halber – diese Bezeichnung verwendet werden) ist eine Auftragsarbeit des Magistrats der Stadt Wien (MA 22 – Umweltschutz). Die Feld- und anschließenden Auswertearbeiten erstreckten sich auf den Zeitraum von 1981 bis 1988. Die grundsätzlichen Überlegungen bzw. Zielvorstellungen können folgendermaßen umschrieben werden:

Es sollte ein Überblick über die für die Arbeit der Naturschutzabteilungen des Magistrats bedeutsamen Flächen verschafft werden, insbesondere durch Beschreibung und Bewertung der konkreten Flächen, Hinweise auf Beeinträchtigungen, Gefährdungen und erforderliche Pflegemaßnahmen.

Es sollten Aussagen zu räumlichen Ansatzpunkten für Ausbau/Renaturierung von Biotopen (Entwicklungsfähigkeit!) bzw. Neuschaffung von Biotopen gemacht werden.

Die Ergebnisse der Biotopkartierung sollten weiters ermöglichen bzw. erleichtern:

Erklärung von besonders wertvollen und unverzichtbaren Flächen zu Schutzgebieten

Stellungnahme der Naturschutzabteilung des Magistrats zu konkreten Flächenansprüchen anderer Planungsträger (Bebauungsvorhaben etc.). Die Entwicklung eines Gesamtkonzeptes für den flächenbezogenen Naturschutz im Stadtgebiet (Biotopvernetzung, Schutzgebietsystem, Landschaftsplanung...)

Um das Erreichen der genannten Zielvorstellungen zu erleichtern, wurde von Anfang an eine EDV-Eingabe der Daten, und zwar in der gemeindeeigenen ADV, angestrebt. Die nunmehr praktisch abgeschlossene Eingabe der Daten soll letztlich den jederzeit möglichen Zugriff des Auftraggebers auf jeden beliebigen Ausschnitt des Stadtgebietes – sowohl graphisch als auch hinsichtlich der beschreibenden (Text-)Daten ermöglichen.

Wiener Biotopkartierung

Sieben Jahre dauerten die Arbeiten an der Wiener Biotopkartierung, und rechnet man die Zeit der Vorbereitungen hinzu, war es ein Jahrzehnt – eine lange Zeit für lediglich ein Bundesland. Betrachtet man aber den Kartierungsmaßstab, es wurde die Stadtkarte 1:2000 verwendet, erscheint dieser Zeitraum angemessen.

Als die Studie Ende der 70er Jahre zum ersten Mal diskutiert wurde, hatte man kaum noch Erfahrungen mit der Kartierung von Großstädten. Lediglich in Berlin arbeitete die Gruppe um H. Sukopp seit geraumer Zeit an der Ökologie des Lebensraumes Großstadt; in München hatte eine Biotopkartierung begonnen und in Essen befand sich ein ähnliches Projekt im Planungsstadium. Erfahrung gab es lediglich bei Biotopkartierungen des nichtstädtischen Raumes – es war gerade die Biotopkartierung von Bayern unter der Leitung von G. Kaule zu Ende gegangen.

Die Arbeitsgruppe, die sich damals mit der Ausarbeitung des Projektes befaßte, stand also weitgehend vor Neuland – Neuland nicht nur für die Wissenschaftler sondern auch für die Vertreter der Verwaltung, für die ja galt, ein derartiges Vorhaben sinnvoll umzusetzen. Bereits während der Planungsphase der Wiener Biotopkartierung etablierte sich eine bisher einmalige Zusammenarbeit zwischen Auftraggeber und Auftragnehmer, die bis zum Ende der Arbeit fort dauern sollte, und ohne die das

Gelingen des Projektes wohl nicht vorstellbar gewesen wäre.

Die mehr als ein Jahr in Anspruch nehmenden Vorarbeiten zum Projekt waren geprägt durch die Suche nach verantwortlichen Mitarbeitern, die Suche nach einer geeigneten Kartierungseinheit und durch die Klärung der Probleme, die eine interdisziplinäre Arbeit mit sich bringt, insbesondere dann, wenn auf der einen Seite stationäre Vegetationseinheiten bearbeitet werden, auf der anderen Seite Tiergruppen wie z. B. Vögel, mit ihrem großen Aktionsradius. Das Problem, die Aussagen zweier solcher Arbeitsgruppen übereinanderzulegen und auf eine konkrete Fläche zu beziehen, konnte im Grunde genommen bis zum Ende der Kartierung nicht vollständig gelöst werden. Die jetzt vorliegenden Ergebnisse geben aber die Hoffnung, daß derartige Aussagen aufgrund der vorliegenden Daten in Hinkunft möglich sein werden.

Leider war es nicht möglich, für die Kartierung Spezialisten für wirbellose Tiere zu finden, ein Manko, daß sich heute insbesondere bei der Beurteilung isolierter Biotope im Nordosten und Süden Wiens bemerkbar macht. Hier liegt noch eine wichtige Aufgabe für die Zukunft.

Bei der Festlegung der anzuwendenden Methode stellte sich sehr bald heraus, daß der Begriff "Biotop", wie er in der Kurzbe-

Die Erhebung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente Wiens.

Der Autor:
Gert Michael Steiner

zeichnung des gesamten Projektes "Biotopkartierung Wien" auftritt, von Zoologen einerseits und Botanikern sowie Landschaftsökologen andererseits unterschiedlich definiert wird.

Die klassische zoologische Definition für den Begriff "Biotop", wie sie sich etwa bei Kühnelt, Schwerdtfeger oder Tischler findet, lautet: Die Summe aller anorganischer Faktoren am Fundort eines Tieres oder einer Pflanze (z.B. Klimafaktoren, chemische Faktoren, Faktoren der anorganischen Strukturen). Diese Definition deckt sich mit jener für die Standortfaktoren in der Botanik, oder, anders ausgedrückt, für den Zoologen ist der Biotop "Das, wo was lebt", für die Botaniker und Landschaftsökologen hingegen "Das, was wo lebt".

Nun spielen für das Vorkommen von Tieren nicht nur die abiotischen Gegebenheiten eine wesentliche Rolle, sondern auch andere Organismen, Pflanzen wie Tiere, sei es als Strukturelemente oder als Nahrung. Die Summe aller Organismen, die an einem Biotop leben und miteinander in Wechselbeziehungen stehen, wird bei den genannten Autoren als "Biozönose" bezeichnet. "Biotop" und "Biozönose" bilden zusammen das "Ökosystem", einen willkürlich aus der "Biosphäre" (entspricht der Summe aller Ökosysteme der Erde) herausgegriffenen Ausschnitt, dessen Organismen in besonderen Wechselbeziehungen zueinander stehen und ihrer Gesamtheit von den gleichen abiotischen Faktoren beeinflusst werden.

Ökosysteme sind offene Systeme, die ihrerseits mit benachbarten Ökosystemen in Wechselbeziehung stehen. Das sei an einem einfachen Beispiel illustriert: So sehr ein Tümpel oder Teich zunächst, vor allem aus der Sicht rein aquatischer Organismen, als geschlossenes, leicht abgrenzbares Ökosystem erscheint, so sehr ändert sich der Eindruck, zieht man auch jene Organismen in Betracht, die in dem Gewässer wohl ihre Lar-

valentwicklung durchleben, als erwachsene Tiere jedoch weitab davon in gänzlich anderen Lebensräumen (Hecken, Gärten, Feldgehölzen etc.) vorkommen, wie beispielsweise zahlreiche Insektenarten (etwa Zuck- und Stechmücken, Eintags- und Köcherfliegen) oder Amphibien (Erdkröte, Spring- und Grasfrosch).

Werden die Vögel (aber natürlich auch manche Säugetiere) mit einbezogen, so stellt sich heraus, daß sie etwa mehrere Tümpel oder Teiche eines Gebietes regelmäßig besuchen (z. B. Enten) oder aber, wenn es sich um Zugvögel handelt, sich im Jahresablauf sogar über mehrere Kontinente weg in verschiedenen Ökosystemen aufhalten. Dieser, für Tiere gegenüber Pflanzen charakteristische, insbesondere bei Vögeln ihrer Flugfähigkeit wegen besonders stark ausgeprägte Aspekt der Beweglichkeit, mußte im Rahmen der Biotopkartierung seinen Niederschlag in der anzuwendenden Methode finden, doch davon später.

Da Wien im Gegensatz zu den meisten europäischen Großstädten eine sehr starke morphologische Gliederung aufweist, war allen Projektanten sehr bald klar, daß zur Beurteilung der Biotopausstattung Wiens eine detaillierte Geomorphologie der Stadt notwendig war. Da eine derartige Gliederung aber nicht vorlag, wurde – im Unterschied zu allen anderen Biotopkartierungen – eine Arbeitsgruppe Geomorphologie eingerichtet. Diese Entscheidung war für das gesamte Vorhaben von großem Vorteil, da aus der Kenntnis der Grundlagen aus dem Bereich der unbelebten Natur wichtige Interpretationsargumente erwuchsen.

Dieser stark geographische Aspekt führte dann auch letztendlich zur Festlegung der Kartierungseinheiten, die sich im wesentlichen an der landschaftsökologischen Terminologie von Neef, Haase und Leser orientieren: Es wurde die topische Naturraumausstattung, die Ökotope, kartiert, d. h. jene Einheiten,

die abgeschlossene, in sich funktionsfähige Ökosysteme darstellen. In Bereichen, wo mehrere Ökotope zueinander in Beziehung stehen, wurden diese zu chorischen Naturraumtypen (zusammengesetzten Naturraumtypen) – Mikrochoren – vereint. Dies war insbesondere im Bereich der Gewässer und bei den Elementen des dichtverbauten Stadtgebietes notwendig, die ja immer aus mehreren Ökotypen bestehen (bei Gewässern z. B. der Wasserkörper selbst und die Uferzonen) und bei denen nur ein Schutz der gesamten Mikrochore zielführend ist. Gruppen von Ökotypen, bei denen zwar keine direkte Interaktion festzustellen ist, die aber z. B. als Nahrungs- und Brutstätten für Tiere wesentlich sind, wurden zu Ensembles zusammengefaßt.

Ökotope, Mikrochoren und Ensembles bilden die Ausstattung der nächstgrößeren Einheit, der Mesochoren oder dem Naturraum. Jeder dieser Naturräume hat seine charakteristische Ausstattung. Eine Beurteilung der ökologischen Güte eines Teils der Stadt kann deshalb auch nur unter diesem Gesichtspunkt erfolgen.

Im dichtverbauten Stadtgebiet sind die Eigenarten der Naturräume vom Menschen derart überprägt, daß hier eigene Beurteilungskriterien anzuwenden sind: die Kartierung berücksichtigte diesen Umstand, indem sie eigene, mehr oder weniger naturunabhängige Einheiten dafür verwendete, bei denen vor allem humanökologische Überlegungen im Vordergrund stehen.

Das Ergebnis der Kartierung gab diesen Überlegungen recht: es wurden insgesamt etwa 20 % der Fläche von Wien als Ökotope kartiert, aber nur etwas unter 2 % davon liegen im dichtverbauten Gebiet.

Zurück zu den Ökotypen:

Sie setzen sich aus einer unbelebten Komponente zusammen, dem Physiotope, und einer belebten Komponente, dem Biotop.

Jede dieser Einheiten ist wieder untergliedert: der Physiotope in:

Morphotop (Oberflächenform),
Hydrotop (Grundwasserverhältnisse)
Pedotop (Boden)
Klimatop (Lokalklima)

der Biotop in:

Zootop (Tierwelt)
Phytotop (Pflanzenbestand)

Kartiert wurden hievon Morphotop, Hydrotop, Phytotop und Zootop, letzterer allerdings nicht flächenscharf, sondern als Rasterfrequenz (Vögel) oder als Punktvorkommen (Säugetiere, Reptilien und Amphibien). Die Ubereinanderlagerung der Ergebnisse läßt aber eine gute Ubereinstimmung erkennen.

Während des Kartierungszeitraumes von immerhin sieben Jahren gab es natürlich zahlreiche Veränderungen in Wien. Die Ergebnisse aus den ersten Jahren stimmen daher mit der gegenwärtigen Realität nicht mehr überein und sind lediglich als Dokumente des Status quo zu einer bestimmten Zeit zu betrachten – sie sind zur Beurteilung der Gegenwart aber von großer Bedeutung (leider zumeist als Dokumentation von Verlusten).

Neben der Biotopkartierung gab es eine Reihe verschiedener Projekte im Rahmen der MA 22, die wichtige Bezüge zur "Biotopkartierung" herstellen. Eine derartige Studie, die Gliederung Wiens nach Kulturlandschaften (Grünweis & Kräftner), hat einen unmittelbaren Bezug: letztendlich ist die gesamte Natur Wiens von der Jahrhunderte währenden formenden und verändernden Tätigkeit des Menschen geprägt – was also heute kartiert werden kann, sind Elemente dieser Kulturlandschaft! Dies ist keineswegs eine Abwertung, sondern vielmehr ein Bekenntnis zum Wert dieser Kulturlandschaft, die ja in der Vergangenheit sehr stark von den Möglichkeiten der Naturräume geprägt war, und daher ganz

spezifische Elemente schuf, die unserem Verständnis von Natur zugrunde liegen. Unberührte Natur wäre für uns gar nicht vorstellbar und ist auch nicht das Ziel des Naturschutzes in einer Großstadt.

Gerade aber diese naturraumspezifische Kulturlandschafts-Ausstattung ist heute in größter Gefahr. Der Grund hierfür ist, daß die technischen Mittel es dem Menschen ermöglichen, die "Diktate" des Naturraumes zu ignorieren und alles nach seinen Vorstellungen zu gestalten. Nur ändern sich diese Vorstellungen viel schneller als ihre Manifestationen in der Landschaft – die "Biotopkartierung" soll ein Vehikel dafür sein, derartige, oft unüberlegte und ohne Bedenken der Folgen durchgeführte Veränderungen zu verlangsamen und Unterlagen für "das Denken vor dem Handeln" zu liefern

Die Biotopkartierung hat vor allem die Aufgabe, bei geplanten Maßnahmen ein schnelles Handeln der zuständigen Behörde zu ermöglichen. Der schnelle Zugriff auf die Detaildaten ist gewährleistet, weil alle erhobenen Flächen in einer Flächendatenbank bei der MD – ADV mit den dazugehörigen Informationen gespeichert sind. Das ermöglicht auch eine Verwendung der Kartierung als Planungsinstrumentarium: man weiß bereits bei Planungsbeginn darüber Bescheid, ob Konflikte mit dem Natur- und Landschaftsschutz zu erwarten sind, und ein derartiges Wissen sollte viele vergebliche Planungen ersparen.

Die Flächendatenbank hat aber auch den Vorteil, daß ab nun Bilanzierungsmöglichkeiten für die Naturraumausstattung der Stadt Wien bestehen, was sowohl im Hinblick auf die Steigerung der Lebensqualität der Stadtbevölkerung von Bedeutung ist als auch für den wissenschaftlichen Gebrauch: Wien ist die einzige Großstadt, die über ein derart aufbereitetes Datenmaterial verfügt.

Das bedeutet aber auch, daß die Biotopkartierung mit diesem Abschluß noch nicht zu

einem Ende gekommen ist. Viele Aussagen, insbesondere solche interdisziplinärer Art, werden erst nach intensivem Detailstudium möglich sein – der Ausstellungsbegleiter zeigt nur die Einschätzung der Situation durch die wissenschaftlichen Gruppenleiter. Eine Weiterschreibung der Biotopkartierung ist also auch unter diesem Gesichtspunkt wichtig.

Neben der Kartierung der Flächen beinhaltete der Auftrag auch die Ausweisung entwicklungsfähiger Landschaftsteile. Einzelmaßnahmen wurden in den Berichten zum Abschluß des jeweiligen Kartierungsjahres vorgeschlagen, zwei große Landschaftsteile bedürfen aber in Zukunft der besonderen Aufmerksamkeit: es sind dies die Agrargebiete im Nordosten Wiens und die Kontaktzone zwischen Wienerwald und dichtverbautem Gebiet, die Wienerwaldrandzone und der Bisamberg. Der offene Nordostrand Wiens ist ein im besten Sinne des Wortes entwicklungsfähiges Gebiet: hier stehen große Flächen zur Verfügung, auf denen bisher nur ein geringer Besiedlungsdruck liegt. Betrachtet man die Karte mit der Verteilung aller kartierten Flächen, fällt auf, daß in diesem Bereich lediglich kleinste Strukturelemente mit naturnaher Vegetation zu finden sind, mit Ausnahme des großen Bahngeländes Verschubbahnhof Breitenlee. Dieses Gelände bietet sich geradezu an, den immer wieder kolportierten Plan von einer Schließung des Grüngürtels im Nordosten Wiens zu verwirklichen. Doch neben dieser großen Fläche besteht noch eine ganze Reihe kleiner Schotterteiche, die, wenn sie nicht unter zu hohem Erholungsdruck stehen, noch eine gute Naturlandschaft haben. Sie sind lediglich zu weit von der Lobau entfernt und daher isoliert, was sich insbesondere bei den Amphibien bemerkbar macht. Hier könnte die Neuschaffung kleinerer Feuchtgebiete sicherlich zu einer Verbesserung der Situation beitragen, wobei der Aspekt der Nutzung nicht unter den Tisch fallen muß, was bisher fehlt und auch in Zukunft notwendig wäre, ist, daß bereits bei der Anlage einer Schottergrube die letztendliche Verwen-

dung, sei es als Feuchtbiotop oder als Erholungsfläche, berücksichtigt und in Form von Auflagen festgelegt wird. Badeteiche würden solche Teiche entlasten, die für Naturschutzzwecke weitgehend ungenutzt bleiben sollten; Verhüttelung, in welcher Form auch immer, ist jedenfalls abzulehnen, denn hier fehlt sowohl die Erholungs- als auch die Naturschutzfunktion.

Anders liegen die Verhältnisse in der Wienerwaldrandzone, dem Wiener Weinbaugebiet. Die Entwicklung der letzten Jahre gab dem ungeheuren Besiedlungsdruck, der auf diesem "Prestigegebiet" liegt, in viel zu hohem Maße statt. Hier ist zu achten, daß die Zerstörung nicht im selben Ausmaß fortschreitet, wie in den vergangenen Jahren. Macht man hier weiter wie bisher, verliert Wien zweierlei: wertvolle Biotope und seine Weinkultur – und was wäre Wien ohne die beiden.

Nach dem Abschluß der Kartierungsarbeiten, nach Beendigung des Gesamtprojektes also, standen alle Beteiligten vor der Frage, was mit den Ergebnissen, die nun in ihrer Gruft, dem Großrechner der MD-ADV ruhen, weiter geschehen sollte. Abgesehen von einer Weiterschreibung der Kartierung – bei der rasanten Stadtentwicklung sind die Ergebnisse der ersten Kartierungsjahre ja bereits als historische Dokumente einzustufen – wurde der Wunsch immer lauter, das Projekt auch der Öffentlichkeit nahezubringen, es sozusagen aus dem Wolkenkuckucksheim der Wissenschaft zu entlassen.

Wie kann aber eine Materie, die im wesentlichen als Kartenmaterial und Datenbankeintragen vorliegt, so aufbereitet werden, daß sie einem breiten Publikum zugänglich wird? Die Wissenschaftler kennen lediglich ihr eigenes Ritual für derartige Präsentationen: Die Vorstellung der Ergebnisse im Rahmen internationaler Tagungen oder Symposien. Das schien allen Beteiligten denn doch zu wenig zu sein, es sollte eine Darstellung wer-

den, die nicht nur die Ergebnisse, sondern auch die Motivationen und Absichten der Wissenschaftler und Auftraggeber vermitteln konnte. Der Ruf nach Präsentationsfachleuten wurde laut, und die formulierten Anforderungen an diese waren nicht gering: sie sollten die Ergebnisse publikumswirksam umsetzen, das heißt aus der Sprache der Wissenschaft in die Sprache des täglichen Gebrauchs, sie sollten die Absichten der Kartierer intellektuell und emotional begreifen und zuletzt ansprechend präsentieren, nicht wissenschaftlich, aber trotzdem wissenschaftlich richtig. Wider Erwarten konnte ein junges Team, das IKD, gefunden werden, das sich dieser Aufgabe stellte und den Sprung ins kalte Wasser wagte.

Es folgte, ähnlich wie zu Beginn der Kartierungsarbeiten, eine Phase der Diskussion und Annäherung der Standpunkte, die für alle beteiligten Gruppen, Verwaltung, Wissenschaft und Kreative, wertvolle Erkenntnisse brachte und letztendlich im Projekt BLUBB ihren Niederschlag fanden: der Versuch, trockene Wissenschaft sinnlich darzustellen.



Wiener Landschaft

Ein Blick vom Kahlenberg oder vom Leopoldsberg läßt uns in einem großartigen Panorama die Vielfalt der Wiener Landschaft, die nicht nur als Naturlandschaft, sondern in ihrer Realität als Kulturlandschaft vorliegt, erleben und begreifen:

Jenseits des Donaudurchbruches der "Wiener Pforte", der einzigen Stelle, an welcher der Strom die Alpen berührt, hat Wien mit dem Bisamberg Anteil an den Aufzungen des östlichen Weinviertels. Ostwärts schließt der große Senkungsraum des Wiener Beckens mit unterschiedlichen Teillandschaften an, von denen der treppenartig ansteigende Terrassenraum rechtsufrig der Donau sowie die ausgedehnten Auebereiche mit der jüngsten Donauterrasse für die Entwicklung des Wiener Stadtbildes von größter Bedeutung sind. Der gesamte Westrand wird von den Höhen des Wienerwaldes, dem großen Waldgebiet im Rücken der Stadt, eingenommen; mit ihm hat sie Anteil an den Alpen. Zwischen den Ausläufern der Alpen und dem Terrassenraum des Wiener Beckens verzahnt sich eine ausgeprägte natur- und kultur-räumliche Randzone mit beiden Großlandschaften.

Im Rahmen der Wiener Biotopkartierung ("Erfassung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien") wurde von 1981 bis 1988 auch eine Kartierung der Oberflächenformen des gesamten Stadtgebietes (415 km²) durchge-

führt. Die kartographische Festlegung der geomorphologischen Einheiten innerhalb der Grenzen Wiens erfolgte auf insgesamt 390 Blättern der Stadtkarte 1:2000.

Zur Darstellung gelangten geomorphologische Einheiten unterschiedlicher Größenordnung und Entstehung sowie bestimmte künstliche Formen, für die der Begriff "Morphotop" Verwendung fand. Dieser Begriff ist hier ein relativ weit gefaßter Fachausdruck der Wiener Biotopkartierung und nicht in jedem Fall mit dem geökologischen Begriff "Morphotop", als kleinste Reliefeinheit, identisch. Die in den Karten 1:2000 eingetragenen Linien zur Begrenzung von Morphotopen sind in Wirklichkeit fast immer geomorphologische Grenzsäume unterschiedlicher Breite, die nach dem Geländebefund aus Gründen der EDV-Graphik zu Lineamenten in gemittelter Position reduziert wurden.

Die Behandlung der Kartierungsergebnisse erfolgt nach folgenden Landschaftseinheiten:

Wienerwald, Wienerwald-Randzone und Bisamberg, Terrassenraum der Donau und ihrer Nebenflüsse.

Ein Blick vom Kahlenberg oder vom Leopoldsberg läßt uns in einem großartigen Panorama die Vielfalt der Wiener Landschaft erleben und begreifen.

Der Autor: Dr. Max H. Fink
1940 in Wien geboren

Studium der Geographie und Geologie an der Universität Wien, spezialisierte sich früh auf dem Gebiet der Physischen Geographie (Karstforschung).
1968 Promotion zum Dr. phil.
Zunächst Mitarbeiter am Institut für Geographie an der Wirtschaftsuniversität Wien, 1969 als Universitätsassistent an das Institut für Geographie der Universität Wien berufen.

Seit 1979 als freischaffender Geograph und als allgemein beedeter gerichtlicher Sachverständiger für Naturschutz und Reinhaltung des Wassers tätig.
Seit 1985 auch Lektor für Physische Geographie und für Karst- und Höhlenkunde an der Universität Wien.
Bisher 150 Fachpublikationen, darunter 5 Bücher, erschienen.

Der Wienerwald

In einem weiten, gegen Osten geöffneten Bogen umgrenzen die Bergzüge des Wienerwaldes das verbaute Stadtgebiet von Wien. Dieser mehr als 20 Kilometer lange Gebirgsbogen am Osten der Alpen reicht vom Donaudurchbruch der "Wiener Pforte" über das Kahlengebirge, die Berge der Exelberggruppe, den Satzbergzug, unterbrochen vom Wiental, über die Tiergartenberge bis zum Zugberg Rücken am Südrand des Stadtgebietes. Die Rücken, Kuppen und kleinflächigen Verebnungen des Wienerwaldes finden im Hermannskogel (542 m) ihre höchste Erhebung innerhalb der Gemarkung.

Die feinere Gliederung des Wienerwaldes ergibt sich durch das Talnetz, wobei die Täler des Stadtgebietes den Alpenostrand in West-Ost-Richtung queren und deren Bäche der Donau bzw. dem Donaukanal, einem regulierten Donauarm sowie der Schwechat zufließen. Die wichtigste Trennung der Bergzüge erfolgt dabei durch das breite Tal des Wienflusses, das auch als dominante Siedlungs- und Verkehrsachse der Stadt gegen Westen seit jeher von großer Bedeutung ist. Südlich des Wientales schließt das Gebiet der Tiergartenberge an, das im wesentlichen vom Höhenzug des Kaltbründlberges (508 m) beherrscht wird und von dem ein radiales Gewässernetz ausgeht. Erst südlich davon, unweit der Grenze zwischen Sandstein- und Kalkwienerwald bilden die beiden Quellbäche der Liesing, die Reiche Liesing und die Dürre Liesing, je rund 10 km lange Täler, die hier den Wienerwald für Siedlung und Verkehr aufschließen.

Der Wienerwald schließt im Osten nicht unmittelbar gegen den Raum der tiefer gelegenen eiszeitlichen Donauterrassen an, die im verbauten Wiener Stadtgebiet eine eindrucksvolle Flächentreppe bilden, sondern es

besteht zwischen beiden Landschaftseinheiten eine markante Randzone, die traditionell für den Weinbau genutzt wird.

Geologischer Überblick

Der Wienerwald hat Anteil an zwei großen Gesteinszonen:

Flyschzone Nördliche Kalkalpen

Der vorliegende Untersuchungsraum gehört überwiegend der Flyschzone ("Sandsteinzone") an; nur im äußersten Südwesten hat das Wiener Stadtgebiet einen kleinen Anteil an den Kalkalpen.

Der Flyschwienerwald wird aus relativ harten Sandsteinen und weichen, wasserstauenden und leicht ausräumbaren Mergeln kreidezeitlichen bis alttertiären Alters aufgebaut, die allgemein in Südwest-Nordostrichtung streichen und im allgemeinen eine steile Lagerung aufweisen. Sowohl die nördlich des Wientales befindliche Hauptklippenzone als auch die St. Veiter Klippenzone bei Ober-St. Veit und im südlichen Lainzer Tiergarten bestehen überwiegend aus leicht erodierbaren Flysch-Hüllgesteinen und aus widerstandsfähigen Klippengesteinen. Hier ist das Auftreten vulkanischer Gesteine, von basaltähnlichen Pikriten, an mehr als 30 Fundpunkten bemerkenswert.

Der Kalkwienerwald reicht zwar im Gebiet der Dürren und Reichen Liesing im Raum Kalksburg und Rodaun bis in das südliche Stadtgebiet, hat jedoch an der Gesamtfläche nur geringen Anteil. Die unterschiedliche geomorphologische Wertigkeit macht sich in der Reliefgestaltung deutlich bemerkbar. Kalke und Dolomite als Karbonate sind verkarstungsfähige Gesteine, in denen infolge Löslichkeit, Schichtung und Klüftigkeit eine tiefgreifende unterirdische Entwässerung möglich ist.

Die Oberflächenformen

Blicken wir vom Hermannskogel oder von einem der anderen markanten Aussichtspunkte über die bewaldeten Höhen des Wienerwaldes, so bietet sich überall ein sehr ähnliches Landschaftsbild: Wie die erstarrten Wogen eines Meeres reiht sich Rücken an Rücken, ohne daß man aus der Ferne eine Verschiedenheit der Formen erkennen könnte. Dieses im ersten Blick eher eintönige Bild unseres Wienerwaldes zeigt bei näherer Betrachtung ein vielfältiges Gefüge von Einzelformen verschiedener Art, Größe und Entstehung, das sich zu einem als harmonisch empfundenen Landschaftsbild zusammensetzt.

Die Formenentwicklung des Wienerwaldes läßt sich auf ein unterschiedliches Kräftespiel zurückführen, wobei jedoch zu berücksichtigen ist, daß die formenden Kräfte zu verschiedenen Zeiten bei unterschiedlichen klimatischen Bedingungen wirkten oder teilweise noch wirksam sind, wobei hier als wichtigste Flächenbildung Talbildung und Hangformung anzuführen sind.

Auf den Höhen des Wienerwaldes finden wir Restformen alter, jungtertiärer Verebnungen, die auf eine Phase der Flächenbildung, unter gänzlich anderen Klimabedingungen als gegenwärtig, zurückzuführen sind. Es fehlen zwar ausgedehnte Plateaus, wie in den Kalkhochalpen, doch ist aufgrund der Höhenkonstanz von Kuppen und Rücken eine flachwellige Altlandschaft rekonstruierbar, die infolge der unterschiedlichen Höhenlage ihrer Gipfelfluren als deutliche Flächentreppe erkennbar ist.

Die markanten Erhebungen im Wienerwald des Stadtgebietes liegen zwischen 400 und 500 Meter Höhe; davon ragt der Hermannskogel mit 542 m etwas heraus. Dies trifft sowohl für die Bergzüge nördlich des Wientales als auch für jene südlich davon,

die Tiergartenberge und der Zugberggrücken, zu. Von diesen Höhen deutlich tiefer abgesetzt sind Fluren unter 400 m, zumeist um 360 m Höhe, die bereits aufgrund von Höhenlage, Verbreitung und geologischen Befunden eine entwicklungsmaßige Verknüpfung mit den Pedimenten der Wienerwald-Randzone erkennen lassen, obwohl sie aus landschaftsökologischen Gründen eindeutig dem Wienerwald zuzuordnen sind.

Aus den Verebnungsresten in zwei Hauptstockwerken ergibt sich die übergeordnete Großformung des Wienerwaldes im Stadtgebiet. Durch die Abtragung großer Teile der Flächensysteme entstand jenes Landschaftsbild, das für den Flyschwienerwald typisch ist: die Berggrückenlandschaft.

Der Wienerwald



Im Wienerwald des Stadtgebietes lassen sich folgende Grundtypen des Reliefs feststellen:

Berggrücken
Kuppen
Verebnungen
Hänge

Berggrücken haben unter den größeren Formengemeinschaften die größte Verbreitung. Sie sind bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Hermannskogel, Zugberg) breit entwickelt und von ziemlicher Höhenkonstanz, wobei der Höhenunterschied zwischen den aufgesetzten Kuppen und den Sattelzonen 100 Meter kaum überschreitet.



Kuppe

Im Wienerwald sind die Höhenrücken und damit auch die Täler rasterförmig entwickelt. Bedingt durch das dominante Streichen der Gesteine von Südwest nach Nordost folgen die Höhenzonen zumeist dieser Richtung. Daneben treten Rücken normal dazu auf und verlaufen Nordwest-Südost.

Die **Kuppe**, die zumeist einem mehr oder weniger breiten Rücken entragt, ist die häufigste Gipfelform. Die Hänge der Kuppe sind geglättet und setzen meist mit einem konkaven Hangfuß an. Nur selten kann ein ausgeprägter Hangknick beobachtet werden; so z.B. bei der weitgehend isolierten Kuppe des Latisberges, wo die Fläche der Wienerwald-Randzone beim Cobenzl als ehemaliges Kliff unvermittelt ansetzt.

Ausgedehnte **Verebnungen** in größerer Höhenlage sind in unserem Teil des Wienerwaldes recht selten; so können die (künstlich veränderten) Ebenheiten am Gipfel des Leopoldsberges und die größere beim Josefzdorf am Kahlenberg angeführt werden. Größere Verbreitung haben Verebnungen unter 400 m am Kontaktbereich mit der Randzone.

Die **Hänge** des Flyschwienerwaldes sind im Profil nur wenig gegliedert; Terrassenleisten fehlen fast vollständig. Allerdings sind an

manchen Stellen Spuren von Eintiefungsphasen der Bäche in Form von Eckfluren und Hangleisten erkennbar. Die Neigungsverhältnisse sind über Mergel und Tonschiefer relativ flach, über Sandstein zumeist mittelsteil, wobei ein Durchschnittswert von 15 bis 20 Grad Neigung angegeben werden kann. Aber auch steilere Böschungen, namentlich an Unterhängen von Kerbtälern und an Tobelflanken, sind keineswegs selten (bis zu 50 Grad!).

Natürliche **Felsbildungen** sind im Flyschwiennerwald sehr selten und im Waldgraben zwischen Kahlen- und Leopoldsberg auf das Herauswittern von Schichtköpfen bzw. am Leopoldsberg auf die Seitenerosion der Donau (Prallhang) zurückzuführen. Die widerstandsfähigeren Kalke und Dolomite des Kalkwienerwaldes neigen eher zu natürlichen Felsbildungen. Wissenschaftlich bedeutsam und schützenswert sind auch die **Kalkklippen** innerhalb der Flyschzone; z.B. die Klippen im Schwarzenbergpark bei Neuwaldegg und bei der Großen Stockwiese im Lainzer Tiergarten, die durch die Bacherosion freigelegt wurden. Ein schützenswertes **Quelltuffvorkommen** befindet sich am Westhang des Pfaffenberges bei Sievering.

Massenbewegungen spielen bei der Hangformung des Flyschwiennerwaldes aufgrund des wenig durchlässigen Untergrundes eine wichtige Rolle. An erster Stelle ist das **Gekriech** zu nennen, das langsame, zum Teil von Stillstandsphasen unterbrochene Abwärtswandern des Schuttmantels der Hänge unter dem Einfluß von Durchfeuchtung und Frostwechsel. Eine weitere Art der Bewegung lockerer Massen sind **Rutschungen**, das spontane Abgleiten von Gesteinsmassen, wobei die Wasserdurchtränkung veränderlich fester Gesteine, wie Mergel und Tonschiefer sowie Hangschutt, eine große Rolle spielt. Rutschungen, zumeist Rotationsrutschungen, konnten an zahlreichen Stellen kartiert werden. Die "Steinerne



Rutschung

Lahn" im Durchbruch des Halterbaches weist einen bemerkenswerten natürlichen Pflasterboden aus Hangschuttplatten auf.

Das Flußnetz des Wienerwaldes im Stadtgebiet läßt infolge des geringen Flächenanteils am gesamten Wienerwald das ansonsten rasterförmige Flußnetz nur unvollkommen erkennen. Die Bachursprünge des Wienerwaldes sind nur gelegentlich Quellen, zumeist sammelt sich das Hangwasser in einer Mulde oder im oberen Teil einer Tiefenlinie eines Tobels oder eines Grabens. Typisch für die wasserstauenden Gesteine der Flyschzone sind **Naßgallen**, lokale, meist bis zu 100 m² große Vernässungsbereiche, die an tonig-mergelige Gesteine gebunden sind.

Das unterschiedliche Verhalten der Gesteine gegenüber der Verwitterung und Abtragung prägt in hohem Maße Längs- und Querprofilentwicklung der Flußtäler. Weiche, leicht ausräumbare Gesteine führten – bei entsprechender Wasserführung – zur Entstehung von relativ breiten Talböden, harte, widerstandsfähige Gesteine hingegen bedingen Engstrecken im Talverlauf. Die Talverengungen weisen hauptsächlich am Rand des Wienerwaldes den Charakter von **Durchbruchstätern** auf. Dazu gehören der "Sievinger Durchbruch", die Engstrecke des Arbesba-



Tobel

ches (Erbsenbaches) zwischen Neuberg und Pfaffenberg durch die Sandsteine der Sieveringer Schichten, sowie der "Neuwaldegger Durchbruch" des Alsbaches zwischen Heuberg und Schafberg durch Sandsteine der Kahlenberger Schichten. Zwischen Satzberg und Hagenberg (Lainzer Tiergarten) besteht eine deutliche Verengung des Wientales, die durch ebenfalls quer streichende Kahlenberger Schichten bedingt ist. Im Kalkwienerwald des Stadtgebietes kommt es beim Queren der härteren Kalke zur Verengung des Tales der Reichen Liesing. Die Kalksburger Klause durchbricht als Karsttrockental den harten Hauptdolomit und steht in engem Zusammenhang mit einer **Anzapfung**. Im Stadtgebiet kann das Phänomen der Bachanzapfung an drei Stellen studiert werden: oberhalb Kahlenbergerdorf, bei der Kalksburger Klause und am Zugberg bei Rodaun.

Die **Talquerschnitte** sind, in Abhängigkeit von der geomorphologischen Wertigkeit der Gesteine und von der Wasserführung, unterschiedlich gestaltet. Nicht selten beginnt ein Tal mit einer flachen **Hangmulde**, die sich nach unten versteilt und trichterartig in eine Kerbe übergeht.

Die obersten Quellbäche und ihre episodisch berieselten Zubringer kommen meist aus diesen Waldrissen, die als **Tobel** be-

zeichnet werden und die für den Flyschwienerwald typisch sind. Tobel gibt es in verschiedener Größenordnung und Verzweigungsgrades, wobei es keine scharfe Abgrenzung zu den (größeren) Gräben gibt. Im Wienerwald herrscht bei den kleineren Gerinnen und im Oberlauf der größeren das Kerbtal mit dem V-förmigen Querschnitt vor, wobei die Dominanz der **Tiefenerosion** ihren Ausdruck findet.

Ablagerungen der Bäche und Flüsse, wie **Schwemmfächer**, sind überall dort zu erwarten, wo sich das Gefälle des Gerinnes verflacht, so daß die Transportkraft nicht mehr ausreicht, das Geschiebe weiter fortzubewegen. Dies ist vor allem bei der Einmündung in ein Haupttal der Fall. In Übereinstimmung mit den relativ kleinen Bächen des Wienerwaldes sind die Schwemmfächer nur klein und nicht allzu häufig.

Die stark schwankende Wasserführung der aus dem Flyschwienerwald kommenden Bäche ist typisch; bei länger andauerndem Starkregen im Einzugsgebiet ist infolge der undurchlässigen Gesteine mit einem raschen Anschwellen der Bäche zu rechnen. Dieses Abflußverhalten hat schon früh zu umfangreichen Verbauungsmaßnahmen (z. B. Wienital, Liesingbach) geführt.

Wienerwald-Randzone und Bisamberg

Der Senkungsraum des Wiener Beckens mit den Flußterrassen der Donau schließt ostwärts nicht unmittelbar an den Wienerwald an, sondern es besteht zwischen beiden Landschaftseinheiten eine ausgeprägte Randzone, die in unterschiedlicher Breite den Innensaum des Gebirgsbogens begleitet und die sich auch außerhalb des Stadtgebietes vornehmlich südwärts am Alpenostrand fort-



Bisamberg

setzt. Im weiteren Sinne gehört der Bisamberg nördlich der Donau sowohl aufgrund der Höhenlage, seiner Landschaftsentwicklung und auch hinsichtlich seiner kulturräumlichen Ausstattung zur Randzone, wenn auch hier das höhere Hinterland fehlt. Diese Randzone besteht aus einer Treppe von Verflachungen, die durch Hänge voneinander getrennt sind und die durch aus dem Wienerwald kommende Bäche zertalt und häufig zu Rücken umgestaltet worden sind. Es handelt sich um eine Fußflächenzone (Pedimentzone) am Rand des Gebirges, wobei unterschiedliche Formungsprozesse wirksam waren. Die Randzone ist der Übergangsbereich zwischen dem Steilrelief des Wienerwaldes und dem Flachrelief des Terrassenraumes der Donau und ihrer Nebengerinne, wobei der Terrassenraum

des großen Stromes zur Gänze dem Wiener Becken angehört. Die Randzone mit ihrer Pedimenttreppe ist für den Wiener Raum eine geomorphologische Großform, wobei ihr 360-Meter-Niveau eine wichtige Raum-Zeit-Marke darstellt. Sie ist trotz ihrer Zerschneidung durch die Wienerwaldbäche nicht nur die beherrschende Form des Alpenostrandes, sondern stellt auch in geökologischer und in kulturgeographischer Hinsicht eine besondere Landschaftseinheit dar. Die Großform hebt sich in ihrer traditionellen Bodennutzung von den benachbarten Landschaftseinheiten deutlich ab; sie ist einschließlich der Rebflächen am Bisamberg die eigentliche **Weinbauzone** Wiens, da die Weingärten am Laaerberg nur eine geringe Fläche einnehmen.



Strandgeröll

Im Bereich der höheren Pedimentzone stellt die **Nußbergterrasse** wohl die eindrucksvollste Großform dar, die mit deutlichem **Kliff** am Abhang des Kahlenberges ansetzt und in mehreren Staffeln Richtung Nußdorf abfällt. Ihre Höhenlage entspricht der des Plateaus des Bisamberges (Elisabethhöhe, 358 m); dieses Niveau ist die Ausgangsfläche für den Donaudurchbruch der Wiener Pforte. Die Flächen der Nußbergterrasse werden in erster Linie als ehemalige Brandungsterrassen (= Abrasionsterrassen) gedeutet. In Wien 19, Eichelhofstraße, befindet sich ein interessanter Aufschluß von jungtertiären Brandungsgeröllen (Naturdenkmal 439). Das Alter der Nußbergterrasse wird als Pannon (vor rd. 10 Millionen Jahren) angegeben; auf die Problematik ihrer ersten Anlage im Badenien (vor rd. 15 Millionen Jahren) und ihrer späteren Exhumierung soll an dieser Stelle nicht eingegangen werden. Die der Nußbergterrasse entsprechenden Verebnungen finden wir unter anderem beim Cobenzl, am Plateau des Pfaffenberges, an den Kuppen von Michaelerberg und Schafberg sowie am Gallitzinberg. Südlich des Wientales greifen **äquivalente Fluren** im Bereich von Kalksburg tief in den Wienerwald ein und bilden, teils über Flyschgesteinen, teils über Kalk und Dolomit, ausgedehnte Verebnungen, die zwischen Mauer und Gütenbachtal landschaftsbeherrschend sind.

Die tiefere Pedimentzone besteht aus einer zwei- bis dreifachen Flächenstaffel postpannonen Alters (Zeitrahmen: vor rd. 8 bis etwa 2 Millionen Jahren), von denen zumeist zwei erhalten geblieben sind: ein höheres Teilfeld um 280 Meter und ein unteres Teilfeld um 260 Meter. Restformen dieser ehemals ausgedehnten Verflachungen finden sich auf den Rücken zwischen den Wienerwaldbächen (z. B. beim Sievinger und Pötz-

bach, Krottenbach, Alsbach, Ottakringer Bach, Wienfluß und Liesing in der Randzone **Talböden** bildeten, während die anderen zumeist als **Muldentäler** in Erscheinung treten.

In der Randzone befinden sich auch die beiden bisher bekannt gewordenen Höhlen des Wiener Stadtgebietes: Severinushöhle und Probushöhle im Bezirk Döbling. Das alte, aufgelassene Steinbruchgelände bei der



Wiener Pforte

leinsdorfer Friedhof, am Schafberggrücken, Baumgartner Höhe, Trazerberg, Girzenberg, Roter Berg, Königlberg, Rosenhügel). Verebnungen, Rücken und isolierten Erhebungen der Wienerwald-Randzone werden von tieferen Abtragungsbereichen unterschiedlicher Art umgeben. An erster Stelle sind die vom Wienerwald herabkommenen Gerinne anzuführen, von denen die wasserreicheren, wie Nesselbach, Arbes-

Antonshöhe, westlich von Mauer, birgt einen jungsteinzeitlichen **Feuerstein- und Hornsteinbergbau** aus der Zeit um 2500 v. Chr. (Naturdenkmal 441). Ein weiteres, der Landnutzung angehörendes Formenelement stellen die **Lesesteinwälle** bzw. Lesesteinhaufen dar, die für die Weingartenflächen der Randzone typisch sind. Wien hat am Bisamberg im Norden des Stadtgebietes nur geringflächigen Anteil; das Hauptplateau mit der

Elisabethhöhe (358 m), welches dem Niveau der Nußbergterrasse entspricht, liegt bereits in Niederösterreich. Auf Wiener Gebiet befindet sich eine dreifache Flächenstaffel um die Bisambergsender, von denen die ausgedehnte, waldbestandene Verflachung bei der Eichendorff-Höhe (Falkenberg), nördlich des Magdalenenhofes, mit rund 330 m Höhe als Äquivalent der höheren Pedimentzone zu betrachten ist. An seiner Ostflanke haben sich beim Herrenholz Reste von Donauterrassen erhalten. Die feinere Gestaltung des Bisamberges ergibt sich durch Muldentäler, Lößschluchten und alte Schanzen.

Der Donaudurchbruch der Wiener Pforte ist zwar eine geographische, jedoch keine geologische Grenze, da sich die Flyschgesteine des Kahlengebirges ohne Unterbrechung, nur verhüllt vom jüngsten Schotterwurf der Donau, jenseits des Stromes im Bisamberg fortsetzen. In der Höhenlage von 360 m bildete im Pannon der Meeresspiegel, im darauffolgenden Pont der Spiegel des flachen, ausgedehnten Sees die Erosionsbasis für die einmündenden Flüsse und für die küsten- bzw. ufernahe Flächenbildung. Der Vorläufer der Donau mündete im Pannon viel weiter nördlich, im Gebiet von Mistelbach, in das Meer des Wiener Beckens, wie aus den Ablagerungen des Hollabrunner und Mistelbacher Schotterfächers zu schließen ist. Dies bedeutet, daß zu dieser Zeit der Donaudurchbruch noch nicht vorhanden gewesen sein kann, das 360-Meter-Niveau am Bisamberg und Nußberg jedoch die Ausgangsfläche für die Bildung der Wiener Pforte darstellt. Die Voraussetzung dafür – abgesehen von der tektonischen Vorbereitung durch Bruchsysteme – war eine Laufverlegung des Donauvorläufers nach Süden in die heutige Position, was sich jedenfalls noch auf dem 360-Meter-Niveau abgespielt hat. Als Zeitrahmen für den Beginn des Donaudurchbruches kommt die Wende Pont/Pliozän vor etwa 6 Millionen Jahren in Betracht.

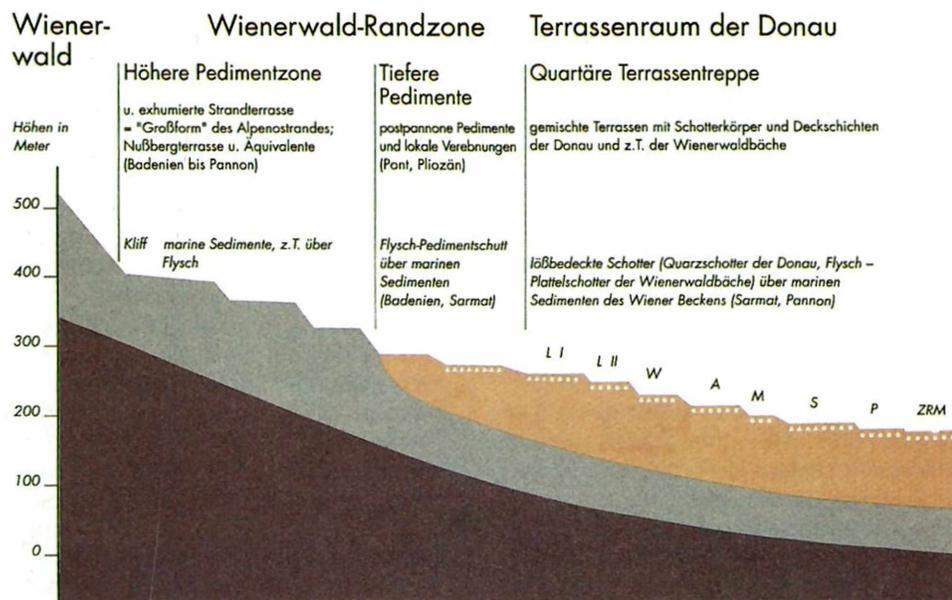
Terrassenraum der Donau und ihrer Nebengerinne

In der Flächentreppe des Wiener Stadtgebietes schließt an die Randzone ostwärts der eiszeitliche Terrassenraum der Donau und ihrer Nebengerinne an. Das untere Teilfeld der tieferen Pedimentzone geht an bestimmten Stellen (z. B. Schmelz, Türkenschanze)

in die höchste Flußterrasse über, die im Wiener Raum als Laaerbergterrasse bezeichnet wird.

Eiszeitliche Flußterrasse

Im Wiener Stadtgebiet finden wir nachstehend angeführte Flußterrasse vornehmlich pleistozänen (eiszeitlichen) Alters, die größtenteils von der Donau geschaffen wurden:



Terrasse	Höhe (gemittelt)	Alter
Laaerbergterrasse I (L I)	250 m	Ältestpleistozän
Laaerbergterrasse II (L II)	240 m	Ältestpleistozän
Wienerbergterrasse (W)	220 m	Günz (?)
Arsenalterrasse (A)	200 m	Mindel (?)
Mittelterrasse (M)	185 m	Riß (?)
Hochgestade (Stadtterrasse) (S)	175 m	Riß (?)
Praterterrasse (P)	165 m	Würm-Holozän
Heutiger Talboden		
Aufste (Zone der rezenten Mäander) (ZRM)	160 m	Holozän



Strudelhofstiege

Diese Terrassentreppe ist vor allem rechtsufrig der Donau wie ein gewaltiges Amphitheater erhalten geblieben und trägt das dicht verbaute Stadtgebiet. Es handelt sich dabei um ehemalige Talböden der Donau und ihrer Nebenflüsse, die einen charakteristischen Aufbau zeigen: Über dem Sockel aus jungtertiären Sedimentgesteinen des Wiener Beckens, zumeist verfestigte Sande und Tegel, folgt eine mehrere Meter mächtige Schotterlage, auf der Deckschichten, zumeist aus Löß, aufliegen. Dieser Terrassentyp, bei dem der Untergrund durch Flußerosion angeschnitten wurde und der einen Schotterkörper trägt, wird als "Gemischte Terrasse" bezeichnet. Bei den Donauterrassen herrschen gut gerundete Quarzschotter vor; die Terrassen der Wienerwaldbäche werden aus flachem, kantengerundetem "Plattelschotter" aus Flyschgesteinen aufgebaut. Für die Bildung dieser Terrassentreppe stand ein Zeitraum von rund 1,8 Millionen Jahren zur Verfügung. Die Schotterablagerungen und die erosive Zerschneidungen der ehemaligen Talböden zu einer Terrassentreppe ist hauptsächlich auf den Klimarhythmus von Kalt- und Warmzeiten während des Quartärs und auf den

damit verbundenen Wechsel der Wasser- und Geschiebeführung der Flüsse zurückzuführen.

Die **Laaerbergterrasse** als höchste und älteste Donauterrasse ist zweigeteilt und kommt außer am Laaerberg und am Wienerberg noch auf der Schmelz, auf der Türkenschanze, am Hungerberg sowie nördlich der Donau am Herrenholz (Bisamberg) vor. Der Johannesberg bei Unterlaa ist ein tektonisch um 50 m abgesenktes Teilfeld der Laaerbergterrasse.

Die **Wienerbergterrasse** kommt linksufrig am Herrenholz, rechtsufrig der Donau an mehreren Stellen an den Zwischentalscheiden der Wienerwaldbäche vor; z. B. zwischen Schreiberbach und Nesselbach, an der Grinzing Allee und im Bereich der Stadthalle. Südlich des Wientales nimmt sie den Rücken des westlichen Wienerberges zwischen Gloriette und Raxstraße ein; es wird angenommen, daß im Altpleistozän der Wienfluß in diesem Niveau den Laaerberg auch eine Zeitlang südlich umströmte und erst später durch Laufverlegung in die heutige Position gelangt ist. Ein weiterer Rest der Wienerbergterrasse befindet sich an der Nord- und Ostflanke des Laaerberges.

Zu den markantesten Donauterrassen im Stadtgebiet gehört die **Arsenalterrasse**, die an beiden Seiten der Donau erhalten geblieben ist. Rechtsufrig setzt sie mit der Hohen Warte in Döbling an, findet sich in Oberdöbling, am Gersthofer Rücken zwischen Vorortelinie und Westgürtel, zwischen Alsbach und Ottakringer Bach und am südlich anschließenden Rücken im Bereich des Westbahnhofes und zwischen Mariahilfer Straße und Burggasse. Ihre größte Ausdehnung hat sie jedoch südlich des Wienflusses im Bereich des Südgürtels, des Südbahnhofes und des namengebenden Arsenalts erhalten können; das Schloß Belvedere steht an ihrer Terrassenkante.

Zwischen der Arsenalterrasse und der weit verbreiteten Flur, auf der u. a. die Innere Stadt zu liegen kommt, ist an bestimmten Stellen, z. B. beim Theresianum in Wieden, eine Flußterrasse erhalten geblieben, die als **Mittelterrasse** bezeichnet wird, die jedoch in ihrer zeitlichen Stellung nicht leicht zu fassen ist.

Das **Hochgestade** ist eine heterogene Flur, die teils von Wienerwaldbächen in Form von Schwemmfächern ("Stadterrasse"), teils von der Donau ("Simmeringer Terrasse") gestaltet wurde. Das Hochgestade bricht mit scharfem Rand zur jüngsten Terrasse bzw. zum heutigen Talboden der Donau ab und hat dabei für die Besiedlung des frühen Wien eine große Rolle gespielt, da sie einen flußnahen und doch hochwasserfreien Siedlungsstandort darstellt. Dazu kommt, daß das Hochgestade mit seinem Steilabfall zur Donau (der Donaukanal ist ein alter Donauarm) einerseits vom Wiental, andererseits auch vom Tiefen Graben, einer erst seit 1456 funktionslosen Tiefenlinie des Alsbaches bzw. Ottakringer Baches, gequert wird, was die natürliche Voraussetzung für die militärische Schutzlage des römischen Lagers Vindobona und des mittelalterlichen Wiens geboten hat. Der markante Erosionsrand – bedingt durch das junge Rechtsdrängen der Donau – ist deutlich zwischen Nußdorfer Straße und Liechtensteinstraße (z. B. Vereinsstiege), zwischen Boltzmann-gasse – Währinger Straße und Liechtensteinstraße (z. B. Strudelhofstiege, Berggasse), im Bereich der Inneren Stadt (z. B. Maria am Gestade, Ruprechtskirche, Griechengasse, Laurenzerberg) sowie südöstlich der Wientalmündung im Bereich der Erdbergstraße kenntlich. Die Fortsetzung bildet die Simmeringer Terrasse, die von Donauschottern aufgebaut wird und die ebenfalls einen scharfen Rand bildet (z. B. beim Neugebäude).

Die **Praterterrasse** ist die jüngste Terrasse der Donau, die hauptsächlich an der linken Seite

der Donau als große, zusammenhängende Fläche vorhanden ist, wo sie sogar weite Bereiche des Marchfeldes einnimmt. Im Wiener Stadtgebiet liegen die alten Ortskerne von Strebersdorf, Stammersdorf, Großjedlersdorf, Teile von Floridsdorf, Leopoldau, Kagran, Hirschstetten, Breitenlee, Aspern, Süßenbrunn und Eßling auf der Praterterrasse, die mit dem "Kleinsten Wagram", einer kleinen Geländestufe, zum gegenwärtigen Augebiet abfällt. Rechtsufrig ist die Praterterrasse nur als relativ schmaler Saum in Döbling und in Simmering erhalten geblieben; die Brigittenau und Leopoldstadt (samt namensgebenden Prater) gehören nämlich der Austufe an. Die Schüttung des Schotterkörpers reicht von der letzten Kaltzeit (Würm) bis in die geologische Gegenwart (Holozän).

Austufe der Donau (Zone der rezenten Mäander)

Die rezente Austufe der Donau ist der aktuelle Talboden des unregulierten Stromes und daher nicht als Terrassenfläche zu bezeichnen. Der Schotterkörper mit einer Mächtigkeit von 8 bis 10 m kann – je nach Entfernung zum derzeitigen Mäandergürtel – würmzeitliches bis holozänes Alter aufweisen. Dabei ist der verschieden alte Schotterwurf an der Oberfläche kaum unterscheidbar, lediglich der "Kleinste Wagram" in Floridsdorf und Donaustadt kann für die Abgrenzung der gegenwärtigen linksufrigen Austufe herangezogen werden. Nachstehende Kriterien ließen den Kleinsten Wagram dafür geeignet erscheinen: Geländestufe von rd. 1,5 m, Begrenzung des aktuellen Mäandergürtels (meist mit Saumgang), Grenze zwischen Auböden und Landböden (Tschernosem) und schließlich die natürliche Hochwasseranschlaglinie des unregulierten Stromes bis zu einer Wasserführung von etwa 9000 m³ pro Sekunde.

Durch die 1875 erfolgte Einleitung der

Donau in das neu geschaffene Bett trat eine völlige Änderung der Flußdynamik ein. Diese betraf nicht nur den begradigten Strom selbst, sondern auch den ehemaligen Hauptarm, die nunmehrige "Alte Donau", und das gesamte Augebiet beiderseits des Stromes. Da es mit der Schaffung des begradigten Stromes und seines linksufrigen Überschwemmungsgebietes zu einem größeren Gefälle und daher zu einer raschen Eintiefung des Flußbettes und im Gefolge damit zu einer Grundwasserabsenkung kam, fielen zahlreiche Altarme trocken und wurden nicht selten im Zuge von späteren Bauvorhaben zugeschüttet. Die Augebiete Wiens zählen zu jenen Bereichen, die durch den menschlichen Einfluß in den letzten 120 Jahren stark verändert wurden. Ausgehend von einer Wasserfläche von 23,5 km² vor der Regulierung, kann das Flächenausmaß aller abgeschnittenen Flußarme, gemessen am Normalwasserstand, mit 10 km² angegeben werden. Da im Zuge des Durchstiches des Hauptstromes größere Altarmbereiche, wie das Kaiserwasser im Bereich des Nord- und Nordwestbahnhofes, mit dem Aushubmaterial verfüllt wurde, blieben nach Abschluß der Regulierung noch 4,7 km² Altwasserfläche übrig. Fast alle rechtsufrigen Altarme wurden zugeschüttet, übrig blieben im Prater lediglich (mit Unterbrechungen) das ehemals zusammenhängende Heustadelwasser, das Krebsenwasser sowie das heutige Totarmsystem Lusthauswasser – Mauthnerwasser (auch Freudenufer Wasser). Letzteres markiert den Unterlauf des alten Donaukanals, bis nach dem Eisstau-Hochwasser von 1830 das derzeitige Mündungsbett geschaffen wurde. Im Jahre 1902 erfolgte unter Ausnützung eines alten Donaulaufes die Anlage des Winterhafens (Freudenufer Hafen). Eine weitere Umgestaltung fand weiter stromabwärts im Bereich von Albern statt, wo der ehemalige Mündungstrichter der Schwechat zum Alberner Hafen mit dem Blauen Wasser ausgebaut wurde. Weitere große Eingriffe erfolgten in der Lobau, die zunächst den Ausbau des Ölhafens mit dem

Tanklager und den Aushub des projektierten Donau-Oder-Kanals betrafen. Der bisher letzte gravierende Eingriff in das Flußsystem der Donau in Wien geschah seit 1972 durch den Bau des Entlastungsgerinnes "Neue Donau" und die Errichtung der langgestreckten Donauinsel mittels Aushubmaterial. Das Feinrelief der Zone der rezenten Mäander hat auch für die hydrographischen Verhältnisse der Au große Bedeutung. Im Zuge der Biotopkartierung wurde das Aurelief, bestehend aus Saumgängen, Flußarmen, Totarmen und Trockenarmen, kartiert und auf den Blättern der Stadtkarte 1:2000 festgehalten. Die Augebiete der Donau, die durch das verästelte Geflecht von Gewässern verschiedenster Verlandungsstadien sowie durch Sedimentablagerungen der Hochwässer geprägt werden, sind keineswegs einförmige Flächen im Nahbereich des Stromes, sondern sie weisen ein Feinrelief mit örtlichen Höhenunterschieden von einigen Metern auf.

Eiszeitliche Pedimente im Süden des Stadtgebietes

Im Süden von Wien tritt als Wienerwaldbach vornehmlich die Liesing in Erscheinung, die sich aus den beiden Quellbächen Reiche Liesing (Flysch-Einzugsgebiet) und Dürre Liesing (Kalk-Einzugsgebiet) zusammensetzt und die ab Rodaun einen gemeinsamen Talboden bilden. Dieser Raum um den Liesingbach wird von Pedimentresten pleistozänen Alters geprägt, die mit den höheren und weitaus älteren Pedimenten der Randzone genetisch nichts zu tun haben. Es handelt sich einerseits um lokale Verebnungen am Fuß einer Höhenzone in Nähe des Vorfluters, hier als Talpediment der Liesing bezeichnet, andererseits um schwemmfächerartige, weitgespannte Flächen alt bis mittelpleistozänen Alters am Fuß des Alpenostrandes mit Plattelschotter der Liesing, die nach der Aufschüttungsphase von den Gerinnen zerschnitten wurden (Leopoldsdorfer bzw. Hennesdorfer Platte).



Kulturlandschaft

Vom Menschen unbeeinflusste Naturlandschaft ist in Europa Mangelware geworden. Jahrtausendlang Einflußnahme durch Jagd, Landwirtschaft und Siedlungstätigkeit haben ein neues Produkt entstehen lassen – die Kulturlandschaft. Kein fertiges, unveränderliches Produkt menschlicher Arbeit ist sie in fortwährender Veränderung begriffen. Sie stellt einerseits die Basis der menschlichen Aktivität dar, andererseits ist sie deren Ergebnis.

Im Bewußtsein der Allgemeinheit verbindet sich zwar auch heute noch mit dem Begriff der Landschaft die Vorstellung von einer friedlichen Natur mit dem Wechselspiel von agrarischer und urbaner Nutzung, wie sie auch häufig in Landschaftsdarstellungen zum Ausdruck kommt.

Die Intensität der gegenwärtigen Siedlungstätigkeit wie der Landwirtschaft lassen diesen Landschaftsbegriff allerdings fast schon als Anachronismus erscheinen. So entwickelt sich die Landschaft immer mehr zu einem Ausschnitt der Erdoberfläche, der mit den Mitteln des technischen Umweltschutzes als Wohn- und Arbeitswelt in Funktion gehalten werden muß. Die Erholungsfunktion kann diese Landschaft jedoch häufig nicht mehr erfüllen. Fluchtversuche aus diesem Milieu in die nähere – oder sehr ferne – intakte Natur sind die Folge, ziehen die Probleme mit und multiplizieren so den Landschaftsverlust zum weltweiten Problem.

Gemessen am Anteil der Arbeit zeigt die Kulturlandschaft verschiedene Intensitätsgrade der Umformung von Naturgegebenheiten.

Schon in vorindustrieller Zeit hat die bäuerliche Nutzung die Landschaft auf vielerlei Art und mit unterschiedlicher Eindringlichkeit in Wiesen und Felder oder Weinberge und Auen verwandelt.

Zunächst wurde im allgemeinen die Vegetation in Quantität und Qualität von der Umformung betroffen. Rodungen, Aufforstungen, Ackerbau und Weidewirtschaft veränderten die Komposition der Pflanzendecke. Durch den Abbau von Rohstoffen oder die Anlage von Terrassen erhielt manches Stück Landoberfläche ein neues Relief. Drainage und Flußbegradigungen griffen in den Wasserhaushalt ein, nicht ohne Folgen für Boden, Vegetation und Tierwelt. Diese Landschaftsveränderungen laufen in unterschiedlicher Intensität nach wie vor ab, und jede Veränderung in einem einzigen Teilkomplex der Landschaft zieht eine Kette von Reaktionen in allen anderen Komponenten mit sich.

Die intensivste Umformung ursprünglicher Naturgegebenheiten aber vollzog sich mit dem Bau von Städten. Hier dominiert in höchstem Maß die Soziosphäre, doch alle anderen landschaftsbildenden Sphären sind ebenfalls am Werk.

So lassen sich zwei extrem proportionierte Ausbildungsformen ein und desselben Grundphänomens Landschaft unterscheiden: die Stadt- oder urbane Landschaft und die sogenannte freie oder agrarische Landschaft.

Genau diesen zwei Grundtypen ist auch der

Vom Menschen unbeeinflusste Naturlandschaft ist in Europa Mangelware geworden. Jahrtausendlang Einflußnahme durch Jagd, Landwirtschaft und Siedlungstätigkeit haben ein neues Produkt entstehen lassen – die Kulturlandschaft.

Der Autor: Dr. Franz Michael Grünweis geb. 22. 6. 1945 in Schrobenhausen (Bayern), verheiratet.

Absolvierte die Lehrerbildungsanstalt, maturierte 1965 und promovierte 1977 zum Dr. phil. – Fachgebiet Botanik. Seit 1973 ist er am Institut für Pflanzenphysiologie, Abteilung für Vegetationsökologie und Naturschutzforschung. Arbeiten: u. a. Biotopkartierung für Niederösterreich, Kartierung ausgewählter Kulturlandschaftstypen Österreichs.

Wiener Raum mit all seinen Bereichen zuzuordnen. Das Zentrum mit dem seit fast zwei Jahrtausenden kontinuierlich besiedelten Stadtraumes mit seiner heute total durch Verbauung verdeckten und nur spärlich durchgrünten Oberfläche bis zu den noch sehr naturnahen Landschaftsbereichen, die sich teilweise an der Donau und am Ostabfall des Wienerwaldes gegen das Wiener Becken erhalten haben. Dazwischen liegen vielfältigste Entwicklungszonen durchgrünter Stadtlandschaft und schon bebauter Agrarlandschaft.

Zur Methode der Definition der Kulturlandschaftstypen

Von den naturräumlichen Voraussetzungen (Geologie und Morphologie, aktuelle Vegetation, agrarische Nutzung) und den siedlungsgeographischen Verhältnissen (Baualter, Baudichte, Bebauungstypen) ausgehend wurde durch deren Überlagerung und Vernetzung versucht, bestimmte Zuordnungen und daraus folgend eine Definition der Kulturlandschaftstypen zu treffen. Alle bisher in der Literatur angedeuteten Versuche in dieser Art streben nach hoher Detailgenauigkeit und büßen dadurch nur zu leicht ihre Möglichkeit zur praktischen Umsetzung ein. Gerade darauf wurde aber im Rahmen dieser Untersuchung größter Wert gelegt, wodurch die manchmal vielleicht etwas großzügig erscheinenden Zusammenfassungen gerechtfertigt erscheinen.

Durch diese relativ grobe Gliederung konnte vermieden werden, durch Jahrhunderte gewachsene Lebens- und Wirtschaftseinheiten künstlich zu trennen und dadurch lebendige Zusammenhänge vollkommen zu verwischen. Gerade mit dem Hintergedanken der Bewahrung und gesunden Entwicklung und unter Beachtung ökologischer Faktoren

muß aber auf die ganzheitliche Betrachtung solcher Bereiche verwiesen werden. Nicht eine Aufspaltung in möglichst viele einzelne Teilbereiche war das Ziel, sondern die Integration von einander im Wechselspiel abhängiger bebauter Bereiche und Grünbereiche, die das lebendige Bild von Kulturlandschaft prägen.

Daraus ergab sich eine Gliederung mit acht Haupttypen, die das gesamte Spektrum der Wiener Kulturlandschaft zu umreißen versuchen. Als grobes Gliederungssystem und Ausgangsbasis diente das Prinzip der parallel laufenden Biotopkartierung der Ordnung der Mikrochoren in

natürliche,
menschlich beeinflusste – landschaftsgebundene und
menschlich beeinflusste – landschaftsungebundene.

Auf diese Weise lassen sich in der Kulturlandschaftstypengliederung Bereiche definieren, die zu den naturräumlichen Gegebenheiten in klarer Abhängigkeit stehen (Wienerwald, Auwald, Weinbauzone, Agrarland der Donauterrassen) bzw. solche, die auf die naturräumlichen Vorgaben keinerlei Rücksicht nehmen (Verkehrsbauten, Parkanlagen, soziale Wohnbauten). Dazwischen liegt vorwiegend auf quartären Donauterrassen und ihren Abhängen der Bereich des dichtbebauten Stadtgebietes, dessen Vegetationsausstattung sich auf Park-, Straßen- und Hofbepflanzungen beschränkt.

Unbelebte und belebte Elemente der Kulturlandschaft

Geologie und Geomorphologie – ihre Wirksamkeit bei der Entstehung der Wiener Kulturlandschaft

Drei geologische Einheiten prägen die Wiener Landschaft: das **Einbruchsbecken** zwischen Alpen und Karpaten, die **Flyschzone** des Wienerwaldes, die **Kalkalpen**.

Den größten Anteil (79 %) nimmt dabei das tertiäre Einbruchsbecken ein, gefolgt von der Flyschzone (20 %) und einem kleinen kalkalpinen Anteil (1%) im Südwesten Wiens.

Die Kalkalpen. Nicht nur flächenmäßig, auch im Erscheinungsbild macht sich der Anteil der Kalkalpen wenig bemerkbar. Zwar bilden sich in der Kalksburger Klause, der Einmündung des Gütenbaches in die Reiche Liesing und an der Dürren Liesing durch die härteren Kalkgesteine bedingte Klauentäler aus, sie sind jedoch nicht so deutlich ausgeformt wie etwa die schon außerhalb Wiens gelegene Mödlinger Klause. Auf den gut wasserdurchlässigen und daher eher trockenen Standorten stellen sich wärmeliebende Waldgesellschaften ein, die im Flyschwienerwald sonst kaum vertreten sind. Auch das einzige natürliche Schwarzföhrenvorkommen auf Wiener Boden ist hier zu finden.

Die Flyschzone. Morphologisch machen sich in den Flyschgesteinen vor allem die Wienerwaldbäche bemerkbar, die hier durchwegs im Oberlauf deutliche Erosionsformen bis in die unmittelbaren Quellbereiche verursachen (Tobel, Kerbtäler). Im Mittellauf bilden sie deutliche Talböden mit schwach ausgeprägten kleinen Terrassen und Auwaldvegetation aus, die heute allerdings nur mehr in Fragmenten erhalten ist.

Charakteristisch für die Wienerwaldbäche ist ihre stark schwankende Wasserführung (bei Hochwasser bis zum 2000fachen der Normalwassermenge). Dies steht in engem Zusammenhang mit spezifischen Eigenschaften der Flyschgesteine, die ein rasches oberflächiges Abfließen des Niederschlagswassers bewirken. Die großen Wassermassen, die daher nach Starkregen oft sehr plötzlich auftreten können, sind auch die Ursache der verheerenden Hochwässer entlang der Liesing und des Wienflusses. Nur so sind die massiven Hochwasserschutzbauten zu verstehen, die bei Normalwasserführung überdimensioniert wirken.

Tonmineralreiche Gesteinsschichten quellen bei Durchnässung auf und sind die Ursache für die Bereitschaft zum "Bodenkriechen", das in extremen Fällen zu größeren Hangrutschungen führen kann, wie etwa entlang der Westautobahn immer wieder an den künstlich entstandenen Anrissen der Autobahntrassen beobachtet werden kann.

Der Wienerwald. Diese ungünstigen Verhältnisse mögen auch mit ein Grund gewesen sein, daß dieser Bereich von einer städtischen Bebauung weitgehend freigehalten wurde. Es dominieren die ausgedehnten Waldbestände des Wienerwaldes mit forstwirtschaftlicher und jagdwirtschaftlicher Nutzung. Die Grünlandwirtschaft spielte in der Vergangenheit im Wiener Umland bis nach Niederösterreich eine wichtige Rolle bei der Versorgung der Großstadt mit frischen Lebensmitteln und wurde so zu einem prägenden Element der Wienerwaldlandschaft und ihrem Wechsel von Wald- und Wiesenparzellen. Heute ist die Notwendigkeit einer stadtnahen Viehhaltung nicht mehr gegeben, und im Wienerwald tritt heute die Grünlandwirtschaft immer stärker zurück. So findet sich im Gütenbachtal heute der letzte Grünlandbauer im Wiener Stadtbereich.

Nach wie vor stellt aber der Bereich des Wienerwaldes den wichtigsten Erholungs-

raum der Großstadt dar, die Erhaltung der abwechslungsreichen, in Wald- und Wiesenbereiche gegliederten Wienerwaldlandschaft wird zusehends zu einer wichtigen Naturschutzpolitischen Aufgabe.

Das tertiäre Einbruchsbecken. Für die Stadt selbst ist das tertiäre Einbruchsbecken von entscheidender und prägender Wirkung. Die Gestaltung der Wiener Landschaft wurde im Quartär durch die Donau und ihre Nebenflüsse aus dem Westen und Süden abgeschlossen. Klimatisch bedingte Änderungen der Wasserführung der Donau haben in Erosions- und Akkumulationsphasen die Terrassenlandschaft des Wiener Raumes entstehen lassen. Auf den tertiären Sedimenten (Baden, Sarmat, Pannon), die ebenfalls von der Erosion erfaßt wurden, liegen heute die quartären Terrassenkörper auf (Prater-, Stadt-, Theresianum-, Arsenal-, Wienerberg- und Laaerbergterrasse). Die ältesten Terrassen (Wienerberg- und Laaerbergterrasse) sind im Süden Wiens großflächig, am Westrand in kleinflächigen "Äquivalenten" erhalten. Wie die Schotter der Praterterrasse heute einen wichtigen Rohstoff darstellen, so bilden die "pannonen" tonigen Sedimente unter den Schottern der Laaerberg- und Wienerbergterrasse einen wichtigen Rohstoff für die Ziegelherstellung.

Auch hier ist – wie auf der jüngeren, vorwiegend nördlich der Donau gelegenen Praterterrasse – noch großflächiger Acker- und Gemüsebau zu finden; auch ein traditioneller Weinbau konnte sich an den südexponierten Abhängen des Laaerberges halten.

Die Randzone. Zwischen Terrassen- und Alpenanteilen (Flysch und Kalk) treten die tertiären Sedimente selbst zutage. Teile davon werden noch vom Wienerwald eingenommen. Der größere Teil wurde jedoch schon früher gerodet und trägt die Reste einer ehemals weiterverbreiteten Weinbaukultur, die zunehmend von unterschiedlich dichter Besiedelung abgelöst wird.

Der Donaauraum. In der jüngsten Terrasse (Praterterrasse) ist die "Zone der rezenten Mäander" eingeschnitten, mit dem regulierten Donaulauf und den hinter dem Hochwasserdamm verbliebenen Altwässern.

Erst durch die Donauregulierung 1875 ist diese Zone einer gefahrlosen Besiedelung und städtischen Nutzung zugänglich. In diesem grundwassernahen Bereich nördlich der Donau ist auch das zweite großflächige Waldgebiet, die Lobau, innerhalb der Stadtgrenzen erhalten.

Auf den weiten Flächen der relativ hochwassersicheren Praterterrasse liegen auch heute noch großflächige Agrargebiete mit Getreide- und Gemüseanbau. Weiters ist hier die Schotterentnahme erwähnenswert.

Der städtische Raum. Die höhergelegenen älteren Terrassen (Stadt-, Theresianum- und Arsenalterrasse) stellen seit jeher die wichtigsten Siedlungsbereiche Wiens dar. Liegen die ältesten geschlossenen Siedlungsbereiche noch auf den günstigen ebenen Flächen der Stadterrasse, so weitete sich die Stadt in der Folge nach Westen aus und erreichte alte dörfliche Ansiedlungen (Vororte). Vor allem hier am Westrand wurden die Terrassen von den Wienerwaldbächen in Riedelflächen zerschnitten. Diese Situation zeigt sich vielleicht am deutlichsten im Verlauf des Gürtels.

Die aktuelle Vegetation und ihre Nutzung

Häufig wird bei der Behandlung von stark anthropogen geprägten Landschaften versucht, die "potentielle natürliche Vegetation" kartographisch darzustellen und verbal ein Bild dieser Vegetation zu liefern. Es mag reizvoll sein, durch vergleichende Untersuchungen zu einer Vorstellung zu gelangen, wie etwa die natürliche Vegetation im Bereich des Stephansplatzes aussehen könnte, wenn hier nicht seit bald 2000 Jahren kontinuier-

liche Siedlungstätigkeit, sondern eine mehr oder weniger intensive Forstwirtschaft tätig wäre, wie beispielsweise im Lainzer Tiergarten.

Solche Versuche sind bereits mehrfach für das Wiener Stadtgebiet unternommen worden, sollen hier also nicht wiederholt werden. Für die Gehölzartenauswahl und Gestaltung von Parkanlagen im klimatisch recht differenzierten Wiener Stadtraum kann jedoch eine Darstellung der potentiellen Vegetation wertvolle Anregungen bieten.

Die aktuelle Vegetation im Wiener Stadtbereich soll hier kurz im Hinblick auf die Bedeutung für die Kulturlandschaftstypen skizziert werden. Eine detaillierte Darstellung erfolgt in den jeweiligen Kapiteln. Zwei große, geschlossene Waldgebiete sind für Wiener Stadtgebiet charakteristisch: der **Wienerwald** im Westen und die **Lobau** am nördlichen Donauufer im Südosten des Stadtgebietes.

Der Wienerwald. Die Flyschanteile der Stadt tragen ausgedehnte Rotbuchenwälder von bemerkenswerter Schönheit und optimaler Wuchsleistung. Die Erhaltung dieser Wälder durch Schöffel im vergangenen Jahrhundert kann gar nicht hoch genug eingeschätzt werden. Ihr Wert in unmittelbarer Nähe der Großstadt ist wahrscheinlich vielen Bewohnern Wiens durch ihre selbstverständliche Gegenwart überhaupt nicht bewußt.

Kleinflächig sind durch spezifische Standortbedingungen (Untergrundgesteine, Bodenfeuchtigkeit, Hangneigung) andere Waldgesellschaften zu finden, die das Bild des Wienerwaldes beleben und von besonderem vegetationskundlichen Interesse sind.

Saure, nährstoffarme Sandsteine führen zur Ausbildung von artenarmen, lichtdurchlässigeren Beständen, den bodensauren Buchen- und Eichenwäldern.

Weitere bemerkenswerte Waldbestände finden sich über den Kalkgesteinen, die im Liesingtal bei Kalksburg auftreten.

Hier finden sich die einzigen natürlichen Schwarzföhrenvorkommen im Wiener Stadtgebiet. Sie prägen durch ihre bizarren Baumgestalten in besonderer Weise den Landschaftscharakter des Alpenostrandes südlich von Wien, und nicht zufällig wurde diese Landschaft in der Romantik zu Anfang des 19. Jahrhunderts als Sommerfrische der Wiener entdeckt.

An den südexponierten steilen Abhängen zum Liesingtal treten artenreiche Flaumeichenbestände auf, die sich durch besonders hochwüchsige Altbäume auszeichnen. Von gleichem Interesse sind die wenig untersuchten Flaumeichen- und Lindenbestände an den Steilflanken des Leopoldsberges.

Auf den grundwassernahen Terrassen entlang der Wienerwaldbäche bilden sich hingegen Bachelren-Eschen-Wälder aus. In Talweitungen sind sie von einer traditionellen Wiesennutzung verdrängt worden und bieten heute als lineare bachbegleitende Gehölze ein abwechslungsreiches Bild für den Erholungsuchenden. Der drastische Rückgang der Wiesenbewirtschaftung führt allerdings zu einer deutlichen Verbrachung und damit langfristig zu einem Verlust dieser wichtigen stadtnahen Erholungslandschaft.

In den tieferen Randlagen sind noch kleinere Eichen-Hainbuchen-Bestände erhalten. Diese stark anthropogen beeinflusste Waldgesellschaft ist schon früh der Rodung zum Opfer gefallen, stellen doch ihre Standorte gleichzeitig weinbaufähige Standorte dar. Einige Jagdremisen stellen gemeinsam mit einigen Beständen in Niederösterreich die letzten Reste der ursprünglichen Waldvegetation der Planarstufe dar. Der bedeutendste Restbestand ist der Flaumeichenwald auf dem Laaerberg. Stark menschlich beeinflusst sind Reste im Schönbrunner Schloßpark.

Die Wienerwaldwiesen. Im Bereich des Flyschwienerwaldes bildete früher die Grünlandwirtschaft einen wichtigen Wirtschaftsfaktor. Heute gehören diese Wiesenflächen, die häufig nicht mehr genutzt werden, zu den Problemgebieten des Wienerwaldes. Sie stellen ein wichtiges Element der Kulturlandschaft dar und bieten im Wechselspiel mit dem Wald erst den vollen Erholungswert der Landschaft. Durch natürliche Verbuchung oder künstliche Aufforstung – oft noch mit standortfremden Gehölzen – gehen die Wiesen erstaunlich rasch verloren.

Die Auwälder. Die Auwälder unterliegen seit der großen Donauregulierung durch die Trennung von den düngenden Hochwässern und die Grundwasserabsenkung einer Veränderung in der Bestandesstruktur. Trotzdem stellen die Auwälder der Lobau wie die Bestände des Wienerwaldes ein unschätzbares Naturreservat mit einer bemerkenswerten Pflanzen- und Tierwelt dar. Der Wert dieser Waldbestände ist trotzdem unbestritten, verfügt doch keine europäische Großstadt in ihrem Verwaltungsbereich über Bestände von der Bedeutung der Lobau oder des Wienerwaldes. Daraus erwächst aber auch der Stadtverwaltung eine Verpflichtung zur Erhaltung über den regionalen oder nationalen Bereich hinaus.

Die Gehölzbestände des Überschwemmungsgebietes sind zwar nach Errichtung des Entlastungsgerinnes teilweise erhalten geblieben, jedoch "hochwassersicher" und damit nicht mehr der Auwalddynamik unterworfen.

Als echter Auwaldstandort wäre nach dem Ausbau der geplanten Staustufe Hainburg, die ebenfalls zur Abdämmung großer Auwaldgebiete unterhalb Wiens geführt hätte, überhaupt nur mehr eine kleine Fläche des untersten Überschwemmungsgebietes verblieben.

Landwirtschaftliche Nutzflächen und ihre Vegetationsausstattung

Der Weinbau. Das Werden wie das gegenwärtige Bild der Wiener Kulturlandschaft ist ohne Weinbau kaum vorstellbar, spielt doch der Weinbau, wenigstens der Überlieferung nach, seit der Römerzeit in Wien eine nicht unwichtige Rolle. Die heutige Verteilung der Weinbaugebiete täuscht allerdings in ihrer ringförmigen Anordnung vom Bisamberg über die Wienerwaldabhänge bis zum Laaerberg naturräumliche Voraussetzungen für das Wachstum der Rebe vor. Alte Landkarten zeigen hingegen eine Verteilung der Weingärten bis unmittelbar vor die Stadtmauern Wiens. Einheimische wilde Weinreben, die bei der Zucht von Kultursorten eine Rolle gespielt haben mögen, finden sich jedenfalls auch heute noch in den Auwäldern der Lobau.

Der eingeschränkte Maschineneinsatz in den steilen Weingartenparzellen hat ganz allgemein die Erhaltung von Vegetationsstrukturen wie Hecken, Lesesteinhaufen, Einzelbäumen und Brachflächen in den Kulturlandschaften gefördert. So bilden die Wiener Weingärten eine harmonische Übergangszone von den geschlossenen Laubwaldbeständen des Wienerwaldes zum zunehmend dichter bebauten Stadtzentrum.

Der Agrarraum. Abschließend sei noch auf die ausgedehnten Agrarflächen Wiens hingewiesen. So wird ein bedeutender Anteil des Wiener Gemüsebedarfs im Stadtgebiet selbst produziert. Die günstigen Produktionsbedingungen haben schon frühzeitig zur Entwaldung dieser Gebiete geführt. Selbst Karten aus der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts zeigen keinen höheren Waldanteil. Die Jagdremisen dieser Zeit haben sich bis in die Gegenwart erhalten.

Eine Verbesserung der Vegetationsausstattung ist durch die Anlage von Windschutz-



streifen eingetreten. Der Versuch, artenreiche Bestände aus einheimischen Gehölzen aufzubauen, kann als gelungen bezeichnet werden. Eine weitere Strukturverbesserung ist paradoxerweise durch die Schotterentnahmestellen entstanden, besonders wenn keine weitere Nutzung (Parzellierung als Badeteich) erfolgte, sondern eine ungestörte Entwicklung der spontan aufkommenden Vegetation ablaufen konnte.

Die Hauptagrargebiete finden sich im 21. und 22. Gemeindebezirk und am südlichen Stadtrand im Bereich der alten Dörfer Rothensiedl, Oberlaa und Unterlaa.

Nutzungsansprüche und ihr Einfluß auf die Vegetation

Durch die recht strengen Bestimmungen der Flächenwidmung (Schutzgebiet Wald- und Wiesengürtel) ist der Siedlungsdruck auf die Waldflächen in Wien eher gering. Nutzungsansprüche und -konflikte ergeben sich in Zonen mit naturnaher Vegetation eher aus der Erholungsnutzung:

In den Flyschwienerwaldgebieten überwiegt die Erholungsnutzung und verteilt sich über das ganze Jahr, der Besucherdruck ist gering und beschränkt sich meist auf die unmittelbare Umgebung von Raststätten.

Südlich der Wienertalfurche zeigt sich, daß die lichtereren wärmebegünstigten Wälder im Sommer eher gemieden werden. Die optimale Erholungsfunktion erfüllen diese Bereiche im Frühjahr und im Herbst. In letzter Zeit ist auch eine regelmäßige Nutzung durch Skilangläufer feststellbar.

Die Auwälder sind ebenfalls im Sommer etwas in ihrer Erholungswirkung beeinträchtigt. Hitze, Luftfeuchtigkeit und Gelsenplage machen die Auwälder im Sommer zu einem Geheimtip für Unerschrockene. Die Erholungsfunktion erfüllen dann mehr die Wildbadeplätze an verschiedenen Altwässern mit allen Anzeichen einer übermäßigen Nutzung. Dieses Ausweichen eines nicht unerheblichen Teils des Badepublikums mag ein deutlicher Hinweis dafür sein, daß bei der Ausgestaltung der Donauinsel neben der Hochwasserschutzfunktion die Naturausrüstung zu kurz gekommen ist. Ein gründliches Überdenken der Gesamtsituation im Zusammenhang mit der geplanten Weltausstellung ist wohl die letzte Chance, eine Verbesserung herbeizuführen.

In den intensiv genutzten Agrargebieten dominiert naturgemäß die Landwirtschaft. Für die Bewohner der neu angelegten Großsiedlungen besteht in diesen Bereichen sogar ein ausgesprochenes Defizit an Erholungsmöglichkeiten.

Hier liegen die Chancen einer Verbesserung vor allem in der Schließung des Wald- und Wiesengürtels. Auch die geordnete Erschließung der Schottergruben könnte hier sowohl für die Naturausrüstung wie für die Erholungsmöglichkeiten deutliche Verbesserungen bringen. Die geradezu panische Angst vor der möglichen Verunreinigung offener Wasserflächen etwa durch Wasservögel und die angestrebte Verfüllung der Schottergruben erscheint angesichts des zur Verfügung stehenden Materials als gut gemeinte, aber weiffremde Forderung.

Siedlungstypen und Siedlungsentwicklung – ihre Rolle in der Wiener Kulturlandschaft

Die Innere Stadt. Von der Auflösung des römischen Militärlagers Vindobona und seiner im Fasanviertel gelegenen Zivilstadt bis zur Entstehung einer frühmittelalterlichen Siedlung mögen 200–300 Jahre vergangen sein. Vom Legionslager blieben nur die schutzbietenden starken Legionsmauern erhalten, und ihr Verlauf ist bis heute noch im ältesten Stadtkern deutlich erkennbar.

Die für alle römischen Legionslager typischen Eckabrundungen des Castrums lassen sich in der Realität auch heute noch zum Teil wiedererkennen. Erhalten haben sich im heutigen Stadtgrundriß auch noch die römischen Wallgräben; so entspricht der Graben dieser ältesten Umwallung, die sich über Naglergasse – Heidenschuß – Tiefer Graben fortsetzte. Der schmale Haarhof zeigt mit einem Gefälle die Neigung der Böschung dieses Römerwalls noch heute an. Durchflossen war dieser Graben von einem 1387 eingewölbten und dann z. T. verbauten Bach. Im Osten dieses ummauerten Bereichs lag die ehemalige Bürgerstadt, im Westen davon der Bereich der Babenberger Residenz und das später zu immer größerer Bedeutung emporgewachsene Ghetto.

Die ersten Vorstädte. Die älteste bedeutende Vorstadt entstand im 11. Jahrhundert vor dem östlichen Ausfallstor und bildete als Dom- und Fremdenviertel noch längere Zeit einen von der Stadt getrennten, deutlich abgegrenzten Bereich. Dieser Angersiedlung schloß sich am Südrand ein Straßendorf um die spätere Dompfarre St. Stephan an.

Eine weitere, etwas spätere Ausweitung erfolgte auf der Stadterrasse. Beide Bereiche wurden von der großen Stadterweiterung des frühen 13. Jahrhunderts unter Leo-

pold VI. (1198–1230) umschlossen. Die in den alten römischen Lagermauern befindlichen Teile wurden damit zur Altstadt, die sich lange Zeit von den Bereichen der Neustadt deutlich unterschied. Ab dem 14. Jahrhundert kam es unter den Habsburgern zum Aufbau eines eigenen "Herrenviertels" des Adels und der Hochwürdenträger, das sich bereits am Ende dieses Jahrhunderts durch seine großen, rechteckigen Parzellen ganz deutlich von den übrigen Stadtvierteln absetzte.

Die Zone der Ringstraße. Die Gründerzeit der sieben Jahrzehnte von 1848 bis 1914 zählt zur bedeutendsten Bauepoche der gesamten Stadt. In mehreren Etappen vollzog sich auf der eine Seite die Angliederung der Vorstädte (1850), später der Vororte (1890), während gleichzeitig der ältere Baubestand in derart durchgreifender Weise erneuert worden ist wie in keiner der Epochen, die vorausgegangen waren oder nachfolgen sollten. Ausgangspunkt für diese Gesamterneuerung und einen ungeheuren Aufschwung des Bauwesens war der Ausbau der Ringstraße. Erste Anregungen zur Schleifung der Wiener Bastionen waren bereits unter Josef II. und Franz I. aufgetaucht.

Durch die provisorische Gemeindeordnung von 1850 erfolgte die politische Vereinigung der Stadt mit ihren Vorstädten, de facto wurde sie aber dadurch, daß der Verkehr nach wie vor nur durch die 12 Tore möglich war, boykottiert. Beendet wurde dieser Zustand durch ein kaiserliches Handschreiben vom 20.12.1857, in dem die Schleifung der Bastionen verfügt worden ist.

Die Ausgestaltung der Ringstraße folgte einem vom Kaiser 1859 genehmigten Grundplan. Rückgrat dieses Planes bildet ein Innenring, um den sich alle Funktionen scharen, und parallel dazu ein weiterer Ring, eine Lastenstraße, die der Versorgung dienen sollte.

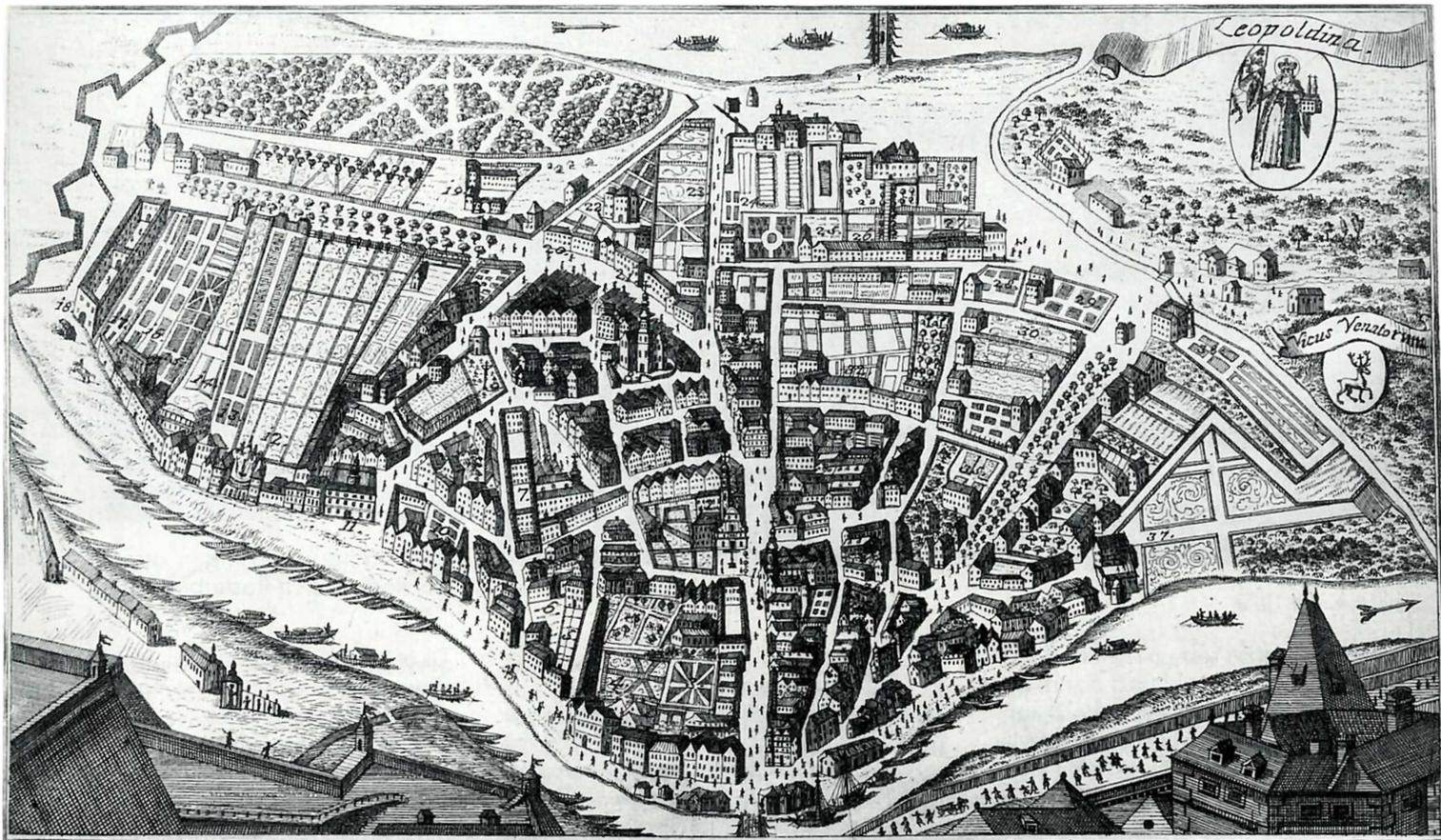
Zur organischen Weiterführung alter Verkehrswege in die Innere Stadt kam es nur selten. Häufig endeten die Hauptstraßen der Vorstädte am Ring. Hier lebt noch die Geschlossenheit des alten Glacis fort. Der Ring wirkt als Querraum, der sich in die Achsen der richtungbetonten Radialstraßen einschleibt. Festgelegt wurde mit diesem Plan auch die zwingende Forderung von bebauter Fläche zur Grünfläche im Verhältnis wie 1 : 5, woraus die intensive Einbettung der Architektur in umfangreiche Grünanlagen resultierte.

Eine zweite wichtige Gruppe von grünen Bereichen der Ringstraße bildet der Straßenzug selbst. Die Bäume geben der immensen Breite der Straße die notwendige Gliederung und einen der Randbebauung entsprechenden Maßstab.

Der dritte angewandte Typus von Grünzonen ist der des kleinen Parks, einen ausgesparten Baublock groß, der durch den Beethovenplatz vertreten ist.

Nicht vergessen werden darf hier der Garten am Fluß als vierter Typus, wie wir ihn am Wienfluß (1903 durch Hackhofer, Obmann) im Bereich des Stadtparkes als großartige städtische Promenade besitzen. Der Stadtpark selbst wurde 1862 nach Gesichtspunkten der englischen Gartengestaltung nach Entwürfen des englischen Malers Joseph Selleny ausgestaltet.

Der Ring der Vorstädte. Die Vorstädte, die vor den Mauern Wiens entstanden waren, verschwanden im Zuge der ersten Türkenbelagerung samt ihren Bollwerken. Bald danach entstanden um die Innere Stadt mächtige Festungsbauten. Am 4. März 1558 erließ der Kaiser einen Befehl, daß niemand im Umkreis von 50 Klaftern vom Stadtgraben entfernt Gebäude aufführen dürfe. Dadurch war der Tendenz der Annäherung der Vorstädte an die Innere Stadt eine entscheidende, bis heute noch immer ables-



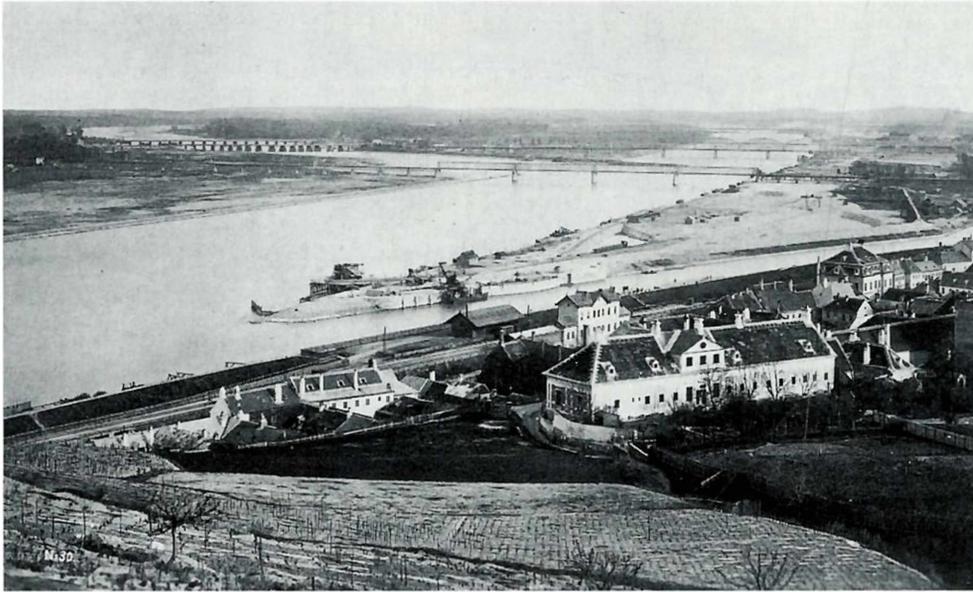
Leopoldstadt um 1734

bare Grenze gesetzt. Unmittelbar vor der zweiten Türkenbelagerung wurde dieser Raum auf 600 Schritte ausgeweitet. In der Zeit von 1632 bis 1684 mußten insgesamt rund 450 bürgerliche Häuser abgebrochen werden. Durch all diese Maßnahmen wurden die Vorstädte von ihrem politischen und sozialen Mittelpunkt räumlich vollkommen abgetrennt und entwickelten sich zu selbständigen Gemeinden.

1704 wurde aufgrund eines kaiserlichen Dekrets ein Wall um diese Vorstädte geplant und gebaut. Er schnürte die Entwicklung der

Vorstädte allmählich so wie die Bastionen die in der Innenstadt entscheidend ein. Die am Linienwall eingehobene Verzehrsteuer verteuerte die Lebenshaltungskosten nicht unwesentlich und war die Ursache dafür, daß schon in relativ früher Zeit Arbeiter- und andere Billigquartiere Eingang in die Siedlungsformen der Vororte außerhalb des Linienwalls fanden. Geradezu als "Siedlungserreger" wirkten schon damals die Ausfallstraßen (Fernverkehrsstraßen), die zu einem fast lückenlosen Auffüllen des zur Verfügung stehenden Raumes führten.

Eine besondere Stellung innerhalb der Vorstädte nimmt die Leopoldstadt ein, die 1536 für jene Bürger gegründet wurde, die aufgrund des Bastionenbaues ihre am Rand der damaligen Inneren Stadt gelegenen Parzellen abtreten mußten. Bereits 1598 wurde der Donaukanal erstmals reguliert und damit ein Versuch gestartet, der über Jahrhunderte bis heute die Wiener Kommunalpolitik bestimmen sollte: Wien an die Donau zu rücken. In das 17. Jahrhundert fällt die Errichtung einer weiteren Schutzeinrichtung gegen die ständigen Donauhochwässer, der Bau eines Dammes, dem die noch heute deutlich



Donauregulierung 1873

über dem Gelände liegende Obere Augartenstraße entspricht. Ein entscheidender Punkt für die Entwicklung der Vorstädte ist die zweite Türkenbelagerung mit ihren Zerstörungen, vor allem aber dem darauffolgenden Boom von Neubautätigkeit. Dieses stürmische Wachstum, das bis in die Mitte des 18. Jahrhunderts anhielt, gipfelte in den großartigen Sommerresidenzen des Adels mit ihren weitläufigen Gartenanlagen. Vollends zu einer Gartenstadt des 18. Jahrhunderts wurde das Gelände beiderseits des bisher unbebaut gebliebenen Rennwegs ausgestaltet.

Viele der heutigen Grünreserven gehen noch auf diese alten Gartenanlagen, die später zu Parks verwandelt wurden, zurück.

Trotz dieser stürmischen Entwicklung war bis um die Mitte des 19. Jahrhunderts der Bereich bis zum Linienwall, der ungefähr dem heutigen Verlauf des Gürtels entspricht,

noch nicht zur Gänze von Siedlungen aufgefüllt und noch in vielen Teilen von Gemüsebauern mit ihren Feldern eingenommen. Zwischen 1840 und 1870 wurden auch diese letzten agrarischen Gebiete innerhalb der Vorstädte verbaut.

1861 wird vom Kaiser der Ausbau der Gürtelstraße genehmigt. Sie folgt im allgemeinen dem Zug des ehemaligen Linienwalls und umfaßt, beginnend im Nordosten, alle alten Vorstädte. Auf diese Weise entstand ein bedeutender Verkehrsweg, der nach der Demolierung des Linienwalls auf seine heutige Breite erweitert wurde. 1895 wurde der Bau der Stadtbahn begonnen, deren Wien-Gürtellinie 1898 eröffnet werden konnte.

Ein weiterer wichtiger Anstoß zur Bautätigkeit neben dem Ausbau der Ringstraße und dem Gürtel ist die Donauregulierung. Sie erfolgte in den Jahren 1871 bis 1875, nachdem es in Wien im 19. Jahrhundert zweimal (1830

und 1862) verheerende Überschwemmungen gegeben hatte.

Daß die Entwicklung nicht jenen Lauf genommen hatte wie in Budapest, hat seinen Grund wohl darin, daß die Ebene des Marchfeldes von ihren naturräumlichen Gegebenheiten keinerlei Attraktion bot und die als erste Bahnlinie errichtete Nordbahn zusätzlich die Ansiedlung von Industrie- und Gewerbeflächen förderte und die Anlage repräsentativer Wohnviertel verhinderte.

Die Regulierung des 19. Jahrhunderts wurde erst 1969 durch die Planung und darauffolgende Ausführung einer grundlegenden Umgestaltung unterzogen und entscheidend verändert.

Die Stadterweiterungen außerhalb der Vorstädte durch Rasterbebauung

Dicht am Linienwall, vor den Ausfalltoren der gewerbereichen Vorstädte, hatten nach der zweiten Türkenbelagerung die Grundherrschaften sehr bald einige neue Vororte planmäßig angelegt (Neulerchenfeld, Braunhirschengrund), andere wuchsen aus wilder Wurzel heran (Fünfhaus, Sechshaus).

Die planmäßige Anlage dieser neuen Wohngebiete zwischen den Vorstädten und vor allem außerhalb des Linienwalls zwischen den Ortskernen der vorwiegend bürgerlichen Vororte erfolgte in rechteckigen Bau-parzellen. Als Aufschließungsprinzip wurde diese Rasterverbauung bis zum Ende der Monarchie beibehalten.

Die Zone der Vororte. Im Gegensatz zu den später durch den Linienwall zusammengefaßten engen Bereich der Vorstädte lagen die Vororte in weitem Bogen vor dem gesamten Bereich der Stadt. Sie lassen sich ursprünglich in drei verschiedenen Typen gliedern, deren Abgrenzung auch heute noch deutlich ablesbar ist.



Der Alsbach beim Linienwall, 1872 (heutiger Gürtel)

Die Weinbauerorte am Ostrand des Wienerwaldes in den Gräben der Wienerwaldbäche

Am Ostabfall des Wienerwaldes liegt eine Fülle teils sehr alter Weinbauerorte – meist als langgestreckte, grabenartige Straßen- und Längsangerdörfer organisiert. Die weiter außerhalb liegenden (Hernals, Penzing, Meidling) entwickelten sich schon bald zu Milchmeiereien und später zu den ersten Sommerfrischen. Die beiderseits des Wientals gelegenen Orte verlegten sich ebenfalls schon im 18. Jahrhundert stark auf die Milchwirtschaft. Sie waren zusätzlich Sommerfrischen bürgerlichen und adeligen Gepräges geworden und hatten durch die Ansiedlung ganzer Viertel von Biedermeierhäusern eine merkbare Urbanisierung erfahren (Heiligenstadt, Grinzing, Nußdorf, Döbling). In Hietzing war im Anschluß von Schönbrunn ein Komplex von Biedermeierlandhäusern entstanden, die sich von großstädtischen Einflüssen nahezu unberührt bis heute erhalten konnten.

Die Bauerndörfer des Wiener Beckens. Die Vororte des Wiener Beckens bildeten alte Agrarorte, die nur zum geringen Teil von Weinbau lebten und schon sehr bald die Entwicklung zu von Industrie stark durchsetzten Gebieten nahmen. Diese Orte wurden erstmals von der merkantilistischen Industrialisierungsperiode erfaßt, die vielen Ziegelhöfe trugen zur Durchwehung mit kleinen Arbeiterhäusern bei.

Die Bauerndörfer nördlich der Donau. Die Siedlungen am linken Donauufer wurden erst 1904 in das Verwaltungsgebiet der Stadt Wien einbezogen. Es herrschen großzügige Platz- und Angerdörfer vor, die sich in ihrer Struktur wahrscheinlich aufgrund ihrer späten Eingemeindung relativ gut erhalten haben.

Die Situation der alten Weinbauerorte am Abfall des Wienerwaldes und der alten Agrargemeinden des Wiener Beckens und des Marchfeldes sind prinzipiell voneinander

zu unterscheiden. Im einen Fall finden wir heute mehr oder minder große, von der Stadt abgesetzte Villenviertel vor, die weniger Weinrieden als Wiesen- und Ackerflächen besetzten, während sich bei den Agrarorten der Ebene vor allem ortsansässige Arbeiterfamilien ansiedelten, die in den peripheren Industriezonen Beschäftigung gefunden hatten.

Während sich die nördlich der Donau gelegenen Orte ähnlich wie die im Süden Wiens gelegenen Vororte teilweise gut und isoliert in ihrer angestammten Grundriß-, Bauungs- und Wirtschaftsstruktur erhalten haben, konzentrierte sich die Siedlungsentwicklung des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts vor allem auf den Bogen zwischen den Vorstädten und Vororten im Westen der Stadt.

Die Erweiterung der historischen Ortskerne durch geschlossene Villenbebauung des Biedermeier, Historismus, der Zwischen- und Nachkriegszeit

Insbesondere weite Bereiche von Hietzing und entlang des Wientals erfuhren schon zur Biedermeierzeit ausgedehnte Ortserweiterungen durch geschlossene Straßen, Randbebauung mit Villen, die noch heute das Ortsbild bestimmen. Diese geschlossene Bauweise mit ein- und zweigeschossigen Familienwohnhäusern wurde vielfach im Historismus fortgesetzt (Osterleitengasse) und erlebte seine letzte Blüte in der Zwischenkriegszeit.

Offen bebauter Villenviertel. In den alten Sommerfrischeorten am Rande des Wienerwaldes und rings um Schönbrunn vermehrte sich schon bis 1840 die Zahl der Landhäuser.

Weitergeführt wurde diese Siedlungstätigkeit in Form offener bebauter Villen jedoch durch

die Begründung ständig bewohnter Villenviertel, die ebenfalls durch die Verkehrsaufschließung möglich geworden war. Beachtenswert war hier die Familienwohnanlage des Cottagevereins Währing (Heinrich von Ferstel, 1871), die für alle anderen derartigen Bebauungen als Vorbild diente.

In den Dörfern entlang des Wientals entstand hingegen ein typisches Nebeneinander von Villengruppen und niedrigen Reihenhäusern. Diese Art der Bebauung setzte sich insbesondere in der Zeit nach dem Ersten Weltkrieg, der Zwischenkriegszeit und nach dem Zweiten Weltkrieg vor allem in den westlichen Stadtrandvierteln Wiens intensiv fort.

Zwischenkriegszeitliche Behelfs- und Kleingartensiedlungen

Alle größeren Reihenhauseanlagen der Zwischenkriegszeit entstanden entweder durch Genossenschaften auf Gemeindegründen und mit starker finanzieller Unterstützung des Magistrats oder wurden überhaupt von der Kommunalverwaltung selbst errichtet. Nur kleinere Komplexe, wie z. B. "Aus eigener Kraft", "Neues Leben" und "Heim", konnten unabhängig von der Gemeinde fertiggestellt werden.

Seine große Blüte erlebte der Siedlungsgedanke, als nach dem Ersten Weltkrieg die Nahrungs- und Wohnungsnot der Bevölkerung immer drückender wurde. Um diese Bewegung in geordnete Bahnen leiten zu können, wurde 1919 ein Siedlungsreferent bestellt und 1921 als ständige Magistratsabteilung das Siedlungsamt errichtet. Auf die Arbeit des ersten Leiters – Adolf Loos – gehen die Verbaupläne und Einzelprojekte der Siedlung Lainzer Tiergarten (Friedensstadt), Heuberg, Laaerberg und der Siedlung Glanzing zurück.

Kleingartensiedlungen. Die Geschichte der Kleingartensiedlungen beginnt in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts und steht in direktem Zusammenhang mit der Periode des Frühkapitalismus und der Industrialisierung. Durch die Verschlechterung der allgemeinen Wohnsituation in den Städten, durch die übermäßige Verdichtung mit lichtlosen Wohnräumen in vollgepferchten Hinterhöfen kam es bald zu den ersten Versuchen, durch die Zurverfügungstellung von Gärten eine neue Lebensmöglichkeit anzubieten.

Während sich die Kleingartensiedlungsbewegung in anderen Ländern in erster Linie die Bekämpfung der vorhandenen Wohnungsnot zur Aufgabe machte, steht in Österreich beim Beginn der Siedlungsbewegung die Linderung der Nahrungsmittelnot im Vordergrund des Interesses.

Für die Gärten stand in den meisten Fällen nur minderwertiger Boden zur Verfügung: So wurden die Kleingärten am Laaerberg auf städtischen Schuttablagerungsflächen geschaffen, und auf der Schmelz war es ein mit Schotter bedeckter Exerzierplatz.

Immer mehr, zuerst als Werkzeughütten geplante, später in Wohnhäuser umfunktionierte Behausungen entstanden, so daß sehr bald die Gefahr entstand, daß die landschaftliche Umgebung von Wien durch diese wilde und unkontrollierte Bautätigkeit in ihrem Erscheinungsbild schwer beeinträchtigt würde. Hatte man von seiten der Gemeinde das Kleingartenwesen an seinem Anfang als eine Art Kriegerscheinung angesehen, mußte man bald einsehen, es mit einem Dauerzustand zu tun zu haben. Deshalb traf die Gemeinde sehr bald Maßnahmen, um die Bewegung zu fördern und in geordnete Bahnen zu lenken.

Die Höfe des kommunalen Wohnbaus der Zwischenkriegszeit. Aufgrund der Wahlen vom 4. Mai 1919 erhielt Wien eine sozialdemokratische Mehrheit. Unter dem Bürgermeister Jacob Reumann wurde Wien 1921 zum eigenen Bundesland, 1923 wurde das erste Wohnbauprogramm beschlossen. In diese Zeit fällt eine neue Bodenpolitik, die Bauland in großem Ausmaß beschaffte, anstatt große Flächen für öffentliche Gebäude und Parkanlagen aufzukaufen.

Im Gegensatz zu den alten Rastervierteln und Hofbebauungen der Gründerzeit wurden jetzt die einzelnen Blocks nicht mehr von außen über Treppenhäuser erschlossen, sondern von der Innenseite der Höfe. Diese Innenhöfe boten eine Fülle sozialer Einrichtungen.

Im Zuge der Bautätigkeit bis 1934 wuchsen die Höfe in ihrem Ausmaß und die darin liegenden Grünanlagen immer mehr an, der Sandleitenhof z. B. findet bereits einen weiten villenartigen Übergang in die angrenzenden Abhänge des Wienerwaldes. Auch der 1928 von Kirst und Oerley errichtete Washingtonhof vermittelt mit seinen 10.000 Wohnungen das Bild einer weitläufigen, von Parkanlagen durchwebten Landschaft.

Kommunaler Wohnbau der Nachkriegszeit – Zeilenbauweise nach 1945. Der soziale Wohnbau der Nachkriegszeit ging bewußt vom Konzept geschlossener Höfe mit Randbebauung ab, um sich der Zeilenbauweise zuzuwenden. Als erste große Wohnhausanlage wurde nach dem Krieg 1947 die Per-Albin-Hansson-Siedlung errichtet. Die theoretische Grundlage bildete Roland Rainers Buch "Die Behausungsfrage". Die Straße wird als belastender Teil zu verstehen versucht, "zwischen den freistehenden Zeilen strömt nun das Grün in die Stadt, nicht mehr in einzelnen Höfen eingesperrt und auf öffentliche Parks beschränkt, sondern als zusammenhängender grenzenloser Landschaftsraum, in dem die einzelnen Wohn-



häuser als freistehende Körper aufgehen. Diese Neuerung, die ein ganz neues Raumgefühl voraussetzt und verwirklicht, ist für alle Hausformen – vom Einfamilienhaus bis zum Hochhaus – von gleicher grundsätzlicher Bedeutung". In weiterer Folge wurden immer mehr freie Grundrißfiguren entwickelt; undefinierte Wurm- und Dinosaurierfiguren fraßen sich überall in die Landschaft des Wiener Stadtrandes.

Die Kulturlandschaftstypen

Die Zone des dicht bebauten Stadtgebietes

Durch seine heute vorhandene Bebauungsdichte, die Art der Bebauung durch geschlossene Höfe bzw. die Blockbebauung des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts hebt sich diese Zone ganz deutlich aus dem üblichen Raster der Wiener städtischen Bebauung. Auch der Grad der Durchgrünung, der daraus resultiert, setzt gegen die außerhalb liegenden Stadtviertel eine deutliche Zäsur.

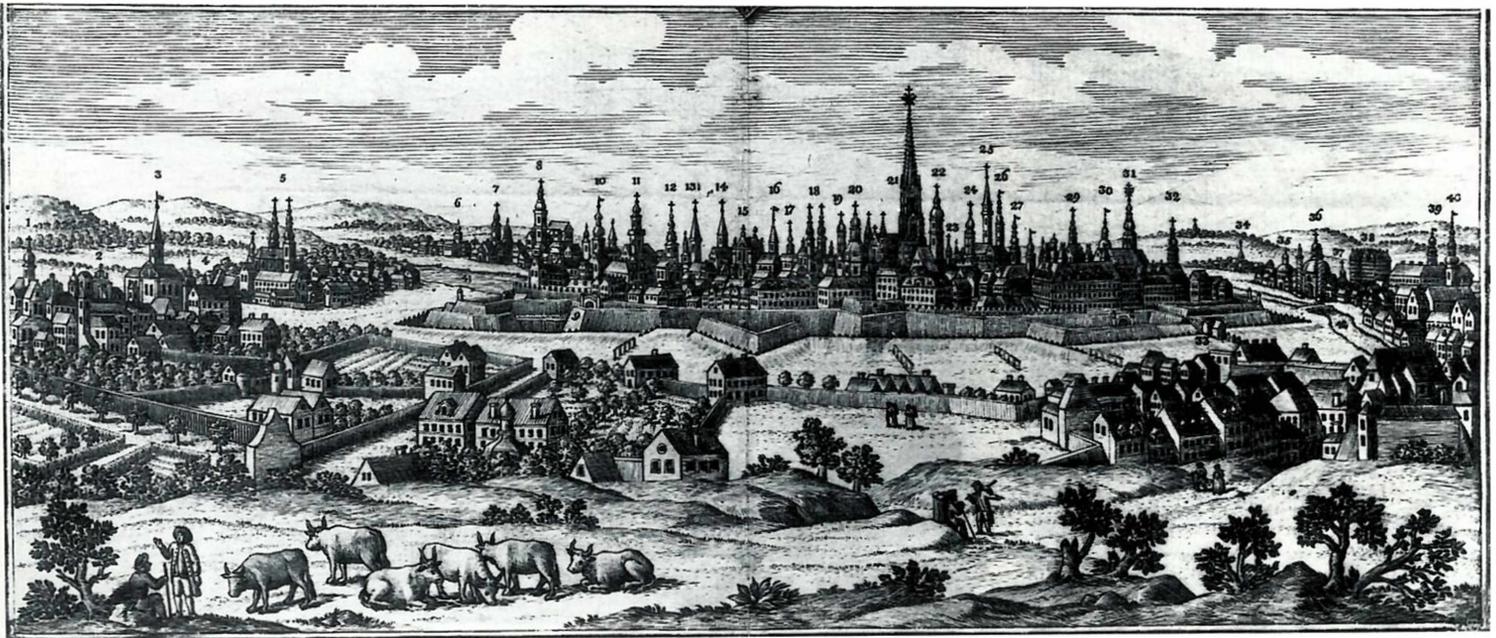
Aus dieser räumlichen Einschränkung resultiert der Grad der Durchgrünung, der das Zentrum bis in die Gegenwart deutlich von den außerhalb liegenden Stadtvierteln abhebt.

Die Zone der ehemaligen Inneren Stadt

Durch Art und Dichte der aktuellen Bebauung, die ihre Wurzeln in der nur beschränkt vorhandenen Fläche der mittelalterlichen, ummauerten Stadt hat, hebt sich diese Zone ganz deutlich von dem üblichen Raster der städtischen Bebauung Wiens ab.

Die wenigen größeren Plätze und breiteren Straßenzüge dienten der Versorgung und Kommunikation der Bevölkerung und erlaubten keine öffentliche Grünraumentwicklung. Das mag ursprünglich auch kaum als Mangel empfunden worden sein, lagen doch landwirtschaftliche Nutzflächen wie Äcker und Weidflächen, ja sogar Weingärten mit der entsprechenden Begleitvegetation unmittelbar vor der Stadt.

Gesamtansicht von Wien, 1740





Dachgarten

Innenhöfe. Der Grünanteil im innerstädtischen Raum beschränkt sich auf vereinzelte, auch größere Hofflächen, die noch auf Bbauungsstrukturen des Barock und Biedermeier zurückgehen. Wesentlichstes Element dieser Höfe sind heute alte Laubbäume, die mit ihren mächtigen Kronen oft den Hofraum ausfüllen und entscheidend zu seiner Klimatisierung beitragen. Die gärtnerische Gestaltung der Hofflächen selbst ist allerdings meist recht dürrig. Bei Parkplatznutzung wurde nur zu oft die alte Pflasterung entfernt und durch die vollständige Versiegelung nicht nur die Pflasterritzenvegetation vernichtet, sondern auch die Wasserversorgung der Hofbäume stark beeinträchtigt. Ausgehend von den geschilderten, kaum veränderbaren räumlichen Voraussetzungen wären also in Zukunft Hofbegrünungen eine wichtige Maßnahme zur Verbesserung der Wohn- und Lebensqualität in der Innenstadt.

Dachgärten. Als erfreuliche Entwicklung der letzten Jahre ist in diesem Zusammenhang auch die vermehrte Anlage von Dachgärten und Fassadenbegrünungen anzusehen. Hier steht eine breite Palette von Möglichkeiten zur Auswahl offen: Von der flächenhaften Begrünung von Flachdächern bis zur Topfkultur von sommer- oder immergrünen Gehölzen ist für jeden Spezialfall eine Lösung zu finden.

Fußgängerzonen. Als Problem der aktuellen Grünraumgestaltung stellen sich verstärkt verkehrsberuhigte Zonen der Innenstadt dar. Abgesehen von den unzureichenden Mitteln, die bei diesen Begrünungsversuchen zur Anwendung kommen, wäre auch die Frage zu klären, wieweit eine Begrünung mit dem Konzept eines solchen öffentlichen Raumes im Stadtzentrum zu vereinbaren ist.

Die Zone der Ringstraße. Die Zone der Ringstraße bildet durch die Auflagen, die schon vor ihrer Planung festgelegt worden sind, die am intensivsten begrünte Zone des dichtbebauten Stadtgebietes. Die großen Parkflächen, die auf den weitläufigen Freiflächen des Glacis angelegt wurden, stellen neben den barocken Schloßgärten die bedeutendsten historischen Parkanlagen Wiens dar. Der Baumbestand zeichnet sich durch einen hohen Anteil an Laubbäumen

aus, dem Zeitgeschmack entsprechend wurden auch seltene, exotische Arten zur Parkgestaltung herangezogen. Neben den großen Parkanlagen (Rathauspark, Stadtpark, Burggarten, Volksgarten) und großen begrünten Stadtplätzen (Rudolfsplatz, Schlickplatz) stellte schließlich die Begrünung der Ringstraße selbst durch eine vierreihige Alleepflanzung die wichtigste Grünreserve der Inneren Stadt dar. Die massive Verkehrsbelastung, die gegenwärtig teils einseitig, teils beidseitig an diesen Parkanlagen vorbeigeführt wird, entwertet durch Schadstoff- und Lärmbelastung diese Grünzonen als wichtige Naherholungsräume für die Bewohner der Inneren Stadt. Als Negativbeispiel dieser Entwicklung ist wohl der Karlsplatz zu betrachten, der im Rahmen des U-Bahn-Baus zum Zentralverteilerkreis mit ganzjährig grüner Cotoneaster-Wüste degradiert wurde.

Ringstraße bei der Aspernbrücke um 1900



Die Zone der ehemaligen Vorstädte. In dieser, innerhalb des ehemaligen Linienwalls und heutigen Gürtels gelegenen Zone nimmt die Bebauungsdichte im Vergleich zur Inneren Stadt bereits deutlich ab, während der Grad der Durchgrünung zunimmt. Insbesondere sind hier unzählige Höfe mit teilweise wertvollem Grünbestand vorhanden, der sich nicht nur in wertvollem Baumbestand manifestiert, sondern sich vor allem durch oft liebevoll gepflegte, manchmal dornröschenhaft verwilderte Strauch- und Staudenbereiche auszeichnet. Ein Salettl lädt die Hausbewohner zum Aufenthalt im Hof ein und läßt so doch den auffallenden Mangel an öffentlichen Grünflächen leichter ertragen. Im Zuge von Auskernungen sollte es möglich sein, diese Flächen noch deutlich zu vergrößern und miteinander zu vernetzen. Es manifestiert sich hier die geschichtliche Entwicklung dieses Gebietes, als nach den Türkenkriegen von 1683 gerade diese Zone zum bevorzugten Areal für die Errichtung von Landsitzen für den Adel und etwas später, in der Biedermeierzeit, auch für das Bürgertum der Stadt wurde.

Die Zone des dichtbebauten Gebietes außerhalb der ehemaligen Vorstädte. Durch das Anwachsen der Siedlungsdichte innerhalb des Linienwalls sprang die Entwicklung insbesondere im Westen der Stadt (Neulerchenfeld) bald auch auf ihr Vorfeld über und schuf hier eine außerordentlich dicht bebaute Zone. Durch das Auslassen einzelner Baublocks und die sehr frühe Anlage von städtischen Schmuckplätzen auf ihnen ist die Durchgrünung dieser Zone relativ günstig. Der Baumbestand ist durchwegs von hoher Qualität, und es überrascht immer wieder, wie diese Parkanlagen verschiedenste Nutzungsansprüche – von der Sandkiste bis zum Fußballplatz – verkraften.

Auch die Begrünung zahlreicher Straßenzüge durch dichten Alleebestand trägt bis in die Gegenwart zur Verbesserung der Wohnsituation bei. Durch Salzstreueung, Bodenver-



ichtung und Versiegelung im Stammbereich sind manche Alleen allerdings stark in Mitleidenschaft gezogen. Die Altbäume haben zwar noch lange nicht ihre natürliche Altersgrenze erreicht, müssen aber häufig aufgrund ihres schlechten Gesamtzustands entfernt werden, ohne daß die Ersatzpflanzungen ihre Funktion übernehmen könnten, unterliegen sie doch denselben Belastungen. Hofgrün ist ursprünglich allerdings durch die eingeflochtene Gewerbe- und Industriestruktur nur spärlich vorhanden gewesen. Gegenwärtig sind von vielen dieser Gewerbebetriebe oft nur mehr die Gebäude vorhanden und die Betriebe längst abgewandert. Oft bleibt dann nur ein ungenutztes Beton- und Breterchaos zurück. Im günstigeren Fall hat sich die Natur die Flächen mit durchschlagskräftigen Arten wie Götterbaum, Robinie und Brennessel zurückerobert. Was bei Zusammenarbeit und gutem Willen von Hausbesit-

zern, Mietern und Stadtverwaltung möglich wäre, zeigen leider nur einige wenige Fälle in Wien.

Verkehrs- und Industrieflächen

Verkehrs- und Industrieflächen sind bis auf wenige Ausnahmen ökologisch minderwertige Flächen, die häufig durch die betriebsbedingte Schadstoffbelastung zu den großen Problempunkten zählen. Durch die Art ihrer Oberflächenbefestigung und der damit verbundenen Abflußbeschleunigung sind dem Aufkommen einer spontanen Vegetation enge Grenzen gesetzt. Nur stark begrünte Straßenzüge bilden eine gewisse Ausnahme, können doch vom Baumbestand der Alleen oder geschlossenen Strauchhecken günstige kleinklimatische Wirkungen ausgehen.

Bahnanlagen. Wesentlich günstiger können Bahnlinien beurteilt werden, die in Einschnitten und Dammführungen über eine recht bemerkenswerte Begleitvegetation verfügen. Die häufig recht trockenen und lichtexponierten Standorte eignen sich für Pionierarten, Magerzeiger und Trockenrasenelemente in gleicher Weise. Darüber hinaus können sich diese Arten entlang der zwar schmalen, aber über lange Strecken ausgebildeten Standorte ausbreiten. Nur die unmittelbaren Schienenbereiche sind durch langzeitige Herbizidanwendung stark beeinträchtigt.

Wasserstraßen und Hafenanlagen. Eine Sonderstellung nehmen auch die Wasserstraßen und Hafenanlagen ein, die – ähnlich wie die Bahnlinien – durch die lineare Ausbildung ihrer Begleitstandorte ausgezeichnet sind und für Pflanzen wie Tiere wichtige Wander- und Verbindungswege durch das dicht verbaute Stadtgebiet darstellen (Donaukanalufer, Handelskai). Abschnittsweise werden sie von wertvollen Grünzügen begleitet, die allerdings durch den häufig parallel geführten Massenverkehr wieder entwertet werden.



Alberner Hafen

Aufgelassene Industrie- und Verkehrsflächen. Als besonders attraktive Flächen haben sich stillgelegte Industrie- und Verkehrsanlagen erwiesen, auf denen sich heute wieder bereits neues Leben zu entwickeln beginnt. Durch die unterschiedlichsten Standortqualitäten auf engem Raum (feucht – trocken, nährstoffreich – nährstoffarm) stellt sich ein beachtlicher Artenreichtum ein, und es zählen gerade diese aufgelassenen Industrie- und Verkehrsflächen im Umfeld heute durchwegs vorhandener agrarischer Monokulturen zu den ökologisch wertvollsten Flächen, denen sogar auf regionaler Ebene Schutzwürdigkeit zukommt.

Als besonders bemerkenswertes Beispiel ist hier der alte Verschubbahnhof in Breitenlee zu erwähnen, der zusammen mit den nahegelegenen Schottergruben einen wichtigen Baustein bei der geplanten Schließung des

Wald- und Wiesengürtels im 22. Bezirk darstellen könnte.

Auch bei der Neubesiedelung brachliegender Industrieflächen durch Wohnhausanlagen (Gräf- und Stift-Gründe, Wienerberg) ergibt sich die Möglichkeit, den bereits vorhandenen Pflanzen- und Tierbestand sinnvoll in die Gestaltung der Freiflächen einzubeziehen. Eine ökologisch besonders wertvolle Ausgangssituation für derartige Gestaltungsmaßnahmen bietet sich im Bereich aufgelassener Ziegel- und Schottergruben durch die Respektierung und Einbeziehung der vorhandenen Wasserflächen an.

Sozialer Wohnbau der Zwischen- und Nachkriegszeit außerhalb des dicht bebauten Stadtgebietes

Sowohl der zwischenkriegszeitliche als auch der durch das flächenmäßig beanspruchte Gebiet für die Stadt noch wesentlich gravierendere Wohnbau der Nachkriegszeit weisen einen derart hohen Grad der Begrünung auf, daß sie als eigener Typ besiedelter Kulturlandschaft im Wiener Raum anzusprechen sind.

Die stark durchgrünten Höfe der Zwischenkriegszeit. Insbesondere der zwischenkriegszeitliche Wohnbau besitzt oft innerhalb seiner geschützten, geschlossenen Höfe wertvollen Baumbestand, der schon auf wesentlich ältere Zeit zurückgeht und bei der Errichtung dieser Bauten konsequent und sehr einfühlend geschont bzw. in die neuen Anlagen einbezogen worden ist. Hier sei nur daran erinnert, daß ganze Hofanlagen nach den vorherrschend in ihnen stehenden Bäumen benannt worden sind (z. B. Lindenhof, die einzelnen Höfe des Washingtonhofes).

Zeilen- und Reihenbebauungen der Nachkriegszeit. Flächenmäßig ist bei den Nachkriegsbauten der Grünanteil noch höher, doch wurde die Qualität in vielen Fällen auf die des sozialen "Abstandsgrüns" reduziert und auch in der Bepflanzung niemals die Qualität der zwischenkriegszeitlichen Anlagen erreicht. Insbesondere macht sich der lange Zeit geübte Verzicht auf Baumpflanzungen bzw. die bevorzugte Verwendung von standortfremden Laub-, aber noch mehr von Nadelgehölzen und die Reduktion auf Strauch- und Gebüschpflanzungen im Erscheinungsbild dieser Siedlungen sehr schmerzlich bemerkbar. Die Art dieser Bepflanzungen liefert einen wesentlichen Beitrag zur Maßstabslosigkeit und Gigantomanie all dieser Siedlungen.



Karl-Marx-Hof

Das Agrarland der Donauterrassen

Die alten bäuerlichen Ortskerne der ehemaligen Vororte des Marchfeldes und der höheren Terrassen südlich der Donau außerhalb des dicht bebauten Stadtgebietes. Durch ihre topographische Lage, ihre Wirtschafts- und daraus resultierende Bebauungsstruktur unterscheiden sich die hier liegenden alten Ortskerne, alles ehemalige Bauerndörfer, ganz wesentlich von den übrigen Vororten an den Westabhängen des Wienerwaldes. Die in der Ebene gelegenen alten Orte besaßen weitaus großzügigere Möglichkeiten für ihre räumliche Entfaltung und wurden deshalb in vielen Fällen als planmäßige Angerdörfer begründet. An ihren Außenseiten werden sie durch einen Ring von Scheunen abgeschlossen, die bei den meisten der im Westen auf den Pedimentflächen gelegenen Orten nicht oder zumindest keinesfalls in dieser Regelmäßigkeit vorhanden sind.

Von den rund um Wien im Terrassenland liegenden Weingartenflächen haben sich nur noch einige Reste im Bereich von Stammersdorf, Strebersdorf und in Oberlaa südlich der Donau erhalten. Dieser Weinbau hat die Ortsstrukturen sehr intensiv mitgeprägt (Kellergassen Stammersdorf, reiche Weinhauerhöfe). Diese heute noch vorhandenen Reste sind als Schutzgebiete ausgewiesen und



Kleingarten

durch die Siedlungsentwicklung nicht mehr bedroht. Durch schwache Terrassierung, Wiesen, Gebüschreste auf den Böschungen und Restbeständen von Obstbäumen in den Weingärten stellen sie trotz hohem Herbizideinsatz gut strukturierte und entwicklungsfähige Bereiche dar.

Glashaus- und Freilandgärtnerei. Die üblicherweise in der Landwirtschaft anzutreffende Tendenz zur Bildung von großflächigen Monokulturen ist nicht nur ein in der unmittelbaren Umgebung der Großstadt anzutreffendes Phänomen, sondern dominiert durchaus auch die Entwicklung auf den relativ kleinen Agrarflächen des Wiener Bodens. Untersuchungen in der Bundesrepublik zeigten den hohen Artenverlust dieser Gebiete auf und weisen darauf hin, daß es nicht diese Gebiete sind, die das Überleben der Arten sichern, sondern dies in den stark strukturierten Gartensiedlungen an den Stadträndern der Fall ist. Extrempunkte dieser Entwicklung sind die Grünzeugkulturen im Süden Wiens bzw. die weit ausgedehnten Glashausgärtnereien, die vom ökologischen Standpunkt aus in Extremfällen mit so manchen Industrieflächen gleichzusetzen sind.

Behelfs- und Kleingartensiedlungen der Zwischenkriegszeit. Die aus der Idee der Selbstversorgung durch Nutzgärten entstandenen Kleingartensiedlungen besaßen ursprünglich durch ihre Kleinteiligkeit und den anzutreffenden Artenreichtum hohen ökologischen Wert. Durch die heute vielfach zu registrierende Umwandlung in Ziergärten mit großen Rasenflächen, Solitärkoniferen und den häufigen Einsatz von Herbiziden nimmt ihr ökologischer Wert jedoch zusehends ab.

Die Weinbauzone an den Abhängen des Fylschwienerwaldes zum Wiener Becken

Die alten Ortskerne der Weinhauerorte. Die in den Erosionsbereichen der Pedimentflächen des Wienerwaldes gelegenen Ortschaften und die auf den südexponierten Hängen der Pedimentflächen gelegenen Weingärten bilden am Westrand des Stadtgebietes eine geschlossene Zone, die vom Kahlenbergerdorf bis nach Kalksburg reichte. Die alten Ortskerne entwickelten sich nach den Bedingungen des jeweiligen Geländes als Zeilen-, Straßen- oder sehr beengte Angerdörfer und weisen noch heute durch die spezifische Form der Bewirtschaftung bedingt charakteristische Formen der Bebauung durch typische "Weinhauerhöfe" auf. Ein besonderes Merkmal ist auch der qualitativ durchaus hochwertige Baumbestand.

In den Kontaktbereichen zu den Weinbauflächen und zwischen diese sind auch hier wieder Bereiche mit Kleingartensiedlungen unterschiedlichen Alters eingestreut. Die Situation könnte vergrößert so dargestellt werden: Je älter die Siedlung, um so eher ist noch etwas von der Struktur und Artenvielfalt erhalten.

Die Zone "offener" Bebauung durch Villen und Reihenhäuser als Übergang vom dicht bebauten Stadtgebiet zu den alten Ortskernen der Weinhauerorte bzw. den intensiv bewirtschafteten Weinbauflächen.

Von der Biedermeierzeit beginnend bis zum heutigen Zeitpunkt wurde gerade diese Zone durch Villen- und Reihenhausbau intensiv durchsetzt. Insbesondere die alten Flächen der Hutweiden und Wiesen gingen in diesem Bereich zum Großteil verloren. Diese Zone weist einen auf die Besiedlungszeit zurückgehenden wertvollen Baumbestand in den Villengärten auf, der wesentlich zur guten Strukturierung dieser Gebiete beiträgt und die Grundlage für den Artenreichtum z. B. im ornithologischen Bereich bildet. Durch ähnliche Entwicklungen wie in den Kleingärten (Umwandlung in Rasenflächen) wurde in der Nachkriegszeit die ökologische Qualität allerdings teilweise stark reduziert.

Die Parkanlagen (Großparks) im Bereich der rezenten Mäander und im Terrassenland

Basierend auf den unzähligen großen Parks der Barockzeit und durch Neuanlagen des 19. und 20. Jahrhunderts haben sich in diesem Gebiet noch bis heute einige große Parkflächen erhalten. Die auf ältere Anlagen zurückgehenden Parks zeichnen sich durch hochwertigen Baumbestand aus, die neuen Anlagen werteten teilweise brachliegende Mülldeponien (Donaupark) auf und bilden für die umliegenden Siedlungen wichtige, intensiv genutzte Naherholungsflächen.

Der Wienerwald

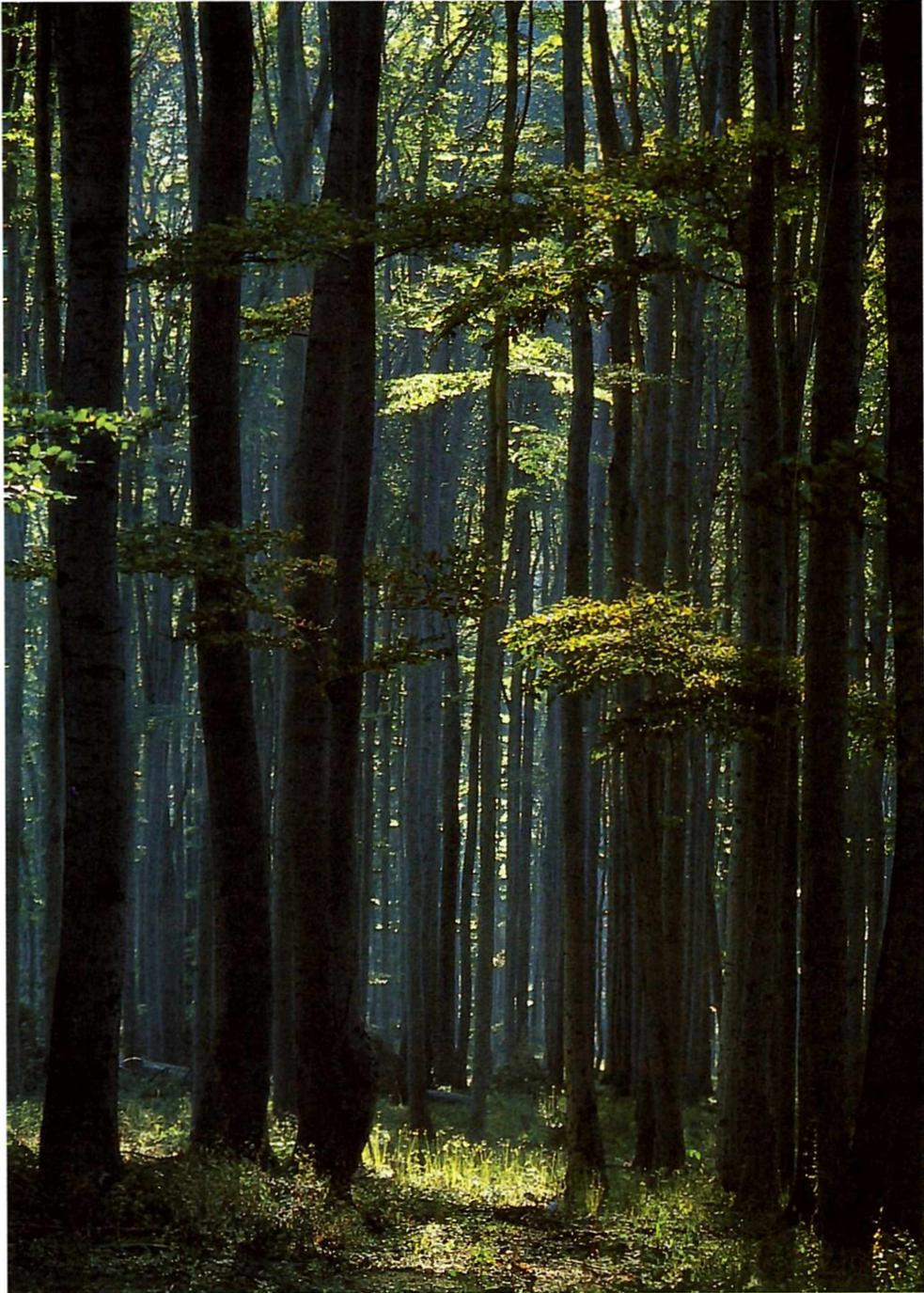
Der Wienerwald war teilweise kaiserliches Jagdgebiet (Lainzer Tiergarten) und wurde durch Schöffel vor dem Abholzen gerettet.

Im Zuge der Vergrößerung Wiens auf seine heutigen Stadtgrenzen wurde der Wienerwald in den Wald- und Wiesengürtel einbezogen und bildete seinen ersten Bestandteil und noch heute dessen Rückgrat. Während der Teil nördlich des Wientals immer forstlich genutzt wurde, ist das ehemalige kaiserliche Jagdgebiet Lainzer Tiergarten von Holznutzung weitgehend freigehalten worden und weist am Johannser Kogel den einzigen urwaldartigen Eichenwaldbestand auf Wiener Boden auf. Die Beeinflussung durch hohen Wildstand ist aber auch für diese Gebiete immer gegeben gewesen.

Als wesentliches Element menschlicher Einflußnahme sind einige Kleingartensiedlungen vorwiegend aus der Zwischenkriegszeit zu nennen. Aus der Wohnungsnot und Nahrungsmittelknappheit als Provisorium entstanden, haben sie sich zu Dauersiedlungen mit merklichen infrastrukturellen Problemen entwickelt. Eine klare räumliche Abgrenzung gegen den umgebenden Wienerwald und eine sinnvolle Flächenwidmung sollte aber für alle Beteiligten zu einer befriedigenden Lösung führen.

Der Auwald an der Donau

In Europa einmalig ist der noch vorhandene Bestand an Auwäldern in unmittelbarer Nähe des dicht bebauten Stadtgebietes. Seit der Donauregulierung sind diese Auwälder zwar von dem wichtigen Faktor der Überschwemmung abgeschnitten, stellen aber durch ihre grundwassernahen Standorte nach wie vor eigenständige Waldgesellschaften mit einer bemerkenswerten Tierwelt dar. Neben der landwirtschaftlichen Nutzung hat es in der Vergangenheit nur wenig beeinträchtigende Faktoren gegeben, während in der Gegenwart dieser Auwald durch einschneidende Maßnahmen der Verkehrsplanung (Straßen, Häfen, Flugschneisen) deutlich beeinträchtigt wird.



Die Wälder im Bundesland Wien

Mit einem Waldanteil von über 17 % ist Wien eine der walddreichsten Großstädte. Die Lage der Stadt im Überschneidungsbereich verschiedener Landschaftseinheiten – Wienerwald, Wiener Becken, Donautal – und Klimate – dem atlantisch getönten von Nordwesten, dem pannonischen von Osten, führt auch zu einer großen Vielfalt von Waldtypen. Einige südöstliche Arten, wie die Zerzeiche, die massenhaft auftretende Wimpersegge (*Carex pilosa*) und der Bergschwingel (*Festuca drymeia*), der allerdings auf Wiener Boden selten ist, verleihen den Wiener Wäldern zusammen mit einer größeren Zahl wärmeliebender Arten ein von den meisten mitteleuropäischen Wäldern abweichendes Gepräge und zeigen deren Mittlerstellung zum Südosten.

Wien besitzt zwei große Waldgebiete: den Wienerwald, der im Westen und Nordwesten die Stadt umgürtet und auf den durch die Donau abgetrennten Bisamberg übergreift, und das Augebiet der Donau im Osten. Das Wiener Becken mit seiner Terrassenlandschaft war ursprünglich ebenfalls ein Waldland, heute ist es allerdings bis auf wenige Reste, wie etwa den Laaer Wald, vollständig entwaldet. Erst in letzter Zeit erhielt es durch Wohlfahrtsaufforstungen einen geringen Waldanteil zurück. Alle Wälder haben eine Mehrfachfunktion, wobei neben Wohlfahrts- und Schutzfunktion (klimatische Wirkung, Frischluftreservoir, Bodenschutz, Wasser-

schutz), der Holznutzung und z. T. bedeutenden jagdlichen Interessen (Lainzer Tiergarten, Lobau) vor allem die Erholungsnutzung im Vordergrund steht. Waldparzellen, die innerhalb des verbauten Gebietes liegen, haben außerdem eine wichtige Gliederungsfunktion für den Siedlungsraum und eine Vernetzungsfunktion für die anderen Grünflächen.

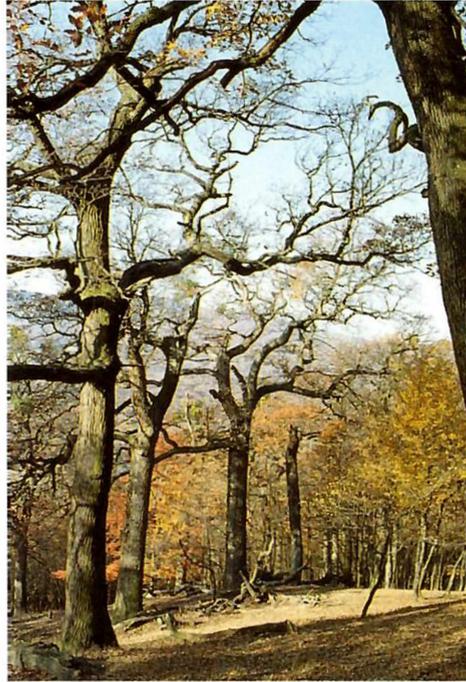
Der größte Teil der Wälder genießt als Schutzgebiet Wald- und Wiesengürtel (SWW) den Status eines Landschaftsschutzgebietes, der zur Zeit durch gesonderte Landschaftsschutz-erklärungen präzisiert wird. Der Bereich des Mauerbaches ist geschützter Landschaftsteil, Lainzer Tiergarten und Lobau sind Naturschutzgebiete. Innerhalb des Naturschutzgebietes Lainzer Tiergarten besteht als naturschutzrechtliches Kuriosum ein flächiges Naturdenkmal, der Johannserkogel, was unterstreicht, daß die Schutzwirkung des Naturschutzgebietes nicht besonders stark ist. Der Johannserkogel wird als Naturwaldreservat von der Universität für Bodenkultur intensiv durchforscht. Einige weitere Naturwaldreservate, in denen zukünftig alle Wirtschaftseingriffe unterbleiben sollen, befinden sich in Ausweisung.

Die Struktur eines Naturwaldes ist ungleich vielfältiger als die eines Wirtschaftswaldes. Keine Fläche gleicht der anderen; totes Holz, stehend und liegend, ist in allen Zersetzungsstadien vorhanden. Dies mag in uns den Eindruck von Unordnung erwecken, bietet aber unzähligen Tieren und Pflanzen einen Lebensraum.

Der Autor: Dr. Kurt Zukrigl
Geboren 1931 in Wien, verheiratet, eine Tochter.
Studium der Forstwirtschaft an der Universität für Bodenkultur, Doktorat 1961. Langjährige Arbeit in Standortkartierung und Waldbaugrundlagen an der Forstlichen Bundesversuchsanstalt und Boku. Habilitation für Forstliche Vegetationskunde 1973, seit 1977 a. o. Professor am Botanischen Institut der Boku. Vizepräsident des Österreichischen Naturschutzbundes.



Rotbuche



Zerreiche

Wienerwald und Terrassen- landschaft – die Wälder außerhalb der Au

Der verhältnismäßig kleine Anteil des Wienerwaldes auf Wiener Boden weist eine reiche Palette verschiedener Waldgesellschaften auf. Für ihre Verteilung sind neben dem Grundgestein, kalkreicher oder -armer Flysch (Mergel und Sandstein) sowie kalkalpine Gesteine am SW-Rand des Stadtgebietes, und der Seehöhe vor allem die Lage zum Wiener Becken mit seinem Wärmeeinfluß sowie Exposition und Hangneigung maßgeblich.

Der stadtnahe Wienerwald ist von Natur aus ein reines Laubwaldgebiet, in dem Rotbuche (*Fagus sylvatica*), Hainbuche (*Carpinus betu-*

lus) und Eichen als dominierende Arten auftreten. Auf armen, trockenen Standorten wäre höchstens eine natürliche Beimischung von etwas Rotföhre (*Pinus sylvestris*) denkbar. Im Maurer Wald und im SW des Lainzer Tiergartens hat die Tanne (*Abie salba*), die früher in den höheren südwestlichen Lagen des Wienerwaldes, etwa im Schöpfungsbereich, eine große Rolle gespielt hat und dort auch heute noch häufiger auftritt, vorgeschobene, aber stark rückgängige Posten.

Die Randlagen des Wienerwaldes, die zur Terrassenlandschaft des Stadtgebietes überleiten, tragen noch pannonische Eichenwälder mit Trauben- und Zerreiche (*Quercus petraea* und *Quercus cerris*). Diese Lagen sind naturgemäß stark vom Menschen gestört, vor allem auch durch starken Besucherverkehr. Der Großteil der tieferen Lagen wird von

Eichen-Hainbuchenwäldern eingenommen, die mit zunehmender Höhe in die für den Großteil des Wienerwaldes typischen Rotbuchenwälder übergehen. In einem breiten Übergangsgebiet durchdringen einander diese beiden Hauptwaldgesellschaften. Der Kalkwienerwald reicht im Süden entlang der Kaltenleutgebener Straße und bei Kalksburg nur wenig in das Stadtgebiet herein und bereichert die Wiener Wälder um eine markante Facette, den Schwarzföhrenwald. Sonderstandorte feuchter und trockener, besonders warmer (pralle Sonnhänge) oder kühler (schattige Talböden), saurer oder basischer Art bringen eigene, abweichende Waldgesellschaften hervor.

Betrachten wir zunächst die einzelnen Waldgesellschaften etwas näher:

Zonale oder Klimax- (Schluß-) Gesellschaften

Das sind dem Großklima entsprechende Waldgesellschaften auf mittleren Standorten, im Wienerwald die Eichen-Hainbuchen- und Rotbuchenwaldgesellschaften verschiedenster Ausbildung.

Der mesophile Eichen-Hainbuchenwald ist mit über 1600 ha die verbreitetste Waldgesellschaft in dem zum Bundesland Wien gehörenden Teil des Wienerwaldes. Typische Standorte sind vor allem Sonnhänge tieferer Lagen, aber auch flache Rücken und Plateaus mit zur Verdichtung neigenden "Wienerwald-Braunerden". Traubeneiche und Hainbuche bilden mit wechselnden Anteilen von Buchen, eingesprengten Vogelkirschen (*Prunus avium*), Elsbeeren (*Sorbus torminalis*) u. a. den meist zweischichtigen Bestand. Nicht selten sind aber auch fast reine, eintönige, aus Stockausschlag hervorgegangene Hainbuchen-Bestände anzutreffen. Die meist mäßig entwickelte Strauchschicht besteht aus Hasel (*Corylus avellana*), Weißdorn-Arten (*Crataegus* sp.), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*),

Gelbem Hartriegel (*Cornus mas*) u. a., teilweise rankt auch das Windende Geißblatt (*Lonicera caprifolium*) an den Sträuchern und am Boden. In der Krautschicht dominieren *mesophile* Laubwaldarten, wie Waldmeister (*Galium odoratum*), Waldlabkraut (*Galium sylvaticum*), Große Sternmiere (*Stellaria holostea*), Sanikel (*Sanicula europaea*), Leberblümchen (*Hepatica nobilis*) u. v. a. Die Wimpersegge (*Carex pilosa*) kann deckend auftreten, auf frühlingsfeuchten Böden auch der Bärlauch (*Allium ursinum*). Auf Kalk sind Eichen-Hainbuchenwälder seltener und leiten zu den wärmeliebenden (Flaum-)Eichen-Wäldern über.

Bodensaure Eichen-Hainbuchenwälder wachsen vorzugsweise auf West- und Südhängen, auf Oberhängen und in steileren Lagen über Sandstein. Nach der schlechteren

Bodensaurer Eichen-Hainbuchenwald



Seite hin alternieren sie mit bodensauren Eichen- und Buchenwäldern, nach der besseren mit den mesophilen Eichen-Hainbuchenwäldern. Ein Schwerpunkt dieser Einheit liegt im Lainzer Tiergarten. Die Strauch- und Krautschicht ist artenarm, meist mit geringer Deckung, und besteht vorwiegend aus säureertragenden Arten. Die Forstwirtschaft ist oft bestrebt, Rofföhre in diesen Waldtyp einzubringen. Mesophile und bodensaure Eichen-Hainbuchenwälder machen zusammen mehr als 40 % der Wälder im Bundesland Wien außerhalb der Auen aus.

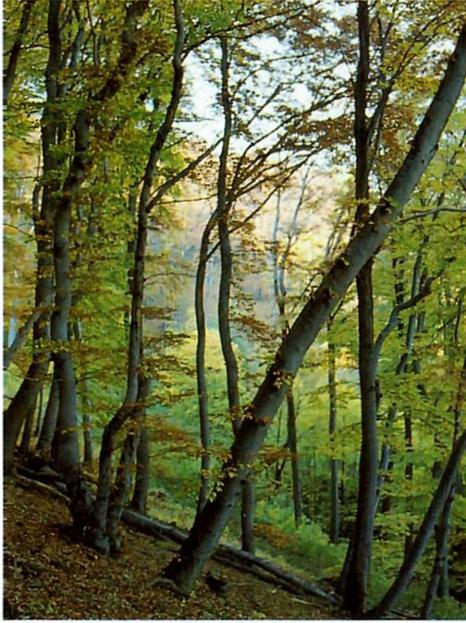
Auf den Randhöhen und Hangfußerebnungen des Wienerwaldes, wie etwa im Herrenholz am Fuß des Bisamberges, im Krapfenwaldl, im Südosten des Lainzer Tiergartens oder auf dem Ober St. Veiter Gemeindeberg geht der Eichen-Hainbuchenwald in



Bärlauch

einen als **Zerreichenwald** bezeichneten Waldtyp über, in den sich bereits wärmeliebende Arten, wie Gelber Hartriegel (*Cornus mas*), Purpurblauer Steinsame (*Buglossoides purpuro-caerulea*), Diptam (*Dictamnus albus*) und auch etwas säureertragende, wie Schwarzwerdender Geißklee (*Lembotropis nigricans*), Schwarzwerdende Platterbse (*Lathyrus niger*) u. a., einmischen. Die vorwiegend in Süd- und Südosteuropa beheimatete Zerreiche kommt aber auch verhältnismäßig häufig in den Eichen-Hainbuchen-, ja selbst in den Rotbuchenwäldern vor, wohl begünstigt durch ihre reiche Samenbildung und die etwas größere Schattentoleranz in der Jugend gegenüber anderen Eichenarten.

Das Hauptverbreitungsgebiet des **mesophilen Rotbuchenwaldes**, einer für den Flyschwiennerwald besonders typischen Gesellschaft, liegt schon außerhalb der Landesgrenzen. Auf Wiener Boden steht die Einheit mit rund 1550 ha an zweiter Stelle. Ausgedehnte Vorkommen finden sich vor allem in den westlichen Gebietsteilen, gegen Mauerbach hin, und am Norabfall des Kahlengebirges. Gegen den östlichen Gebirgsrand zu ziehen sie sich zunehmend auf Schattenhänge zurück. Auf Sonnenhängen verläuft die Untergrenze gegenüber den Eichen-Hainbuchenwäldern hier um etwa 400 m. Eine scharfe



Mesophiler Rotbuchenwald

Grenze wird öfter durch die unterschiedliche Bewirtschaftung vorgetäuscht. Der Rotbuchenwald besiedelt mittel- bis tiefgründige Braunerden und Pseudogleye (tagwasserstauende Böden) aus Flysch oder sehr tonreichen Kalkgesteinen. Charakteristisch sind reine Halbestände aus Buche, die hier gute Wachstumsleistungen und die größte Konkurrenzkraft entfaltet. Eher spärlich sind Esche (*Fraxinus excelsior*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Vogelkirsche und Traubeneiche beigemischt, zuweilen auch künstlich eingebrachte Nadelhölzer wie Rotföhre (*Pinus sylvestris*) oder Lärche (*Larix decidua*). Bis auf die Verjüngung der Buche fehlt eine Strauchschicht fast gänzlich. Die mesophilen Buchenwaldarten der Krautschicht, Waldmeister (*Galium odoratum*), Zwiebel-Zahnwurz (*Dentaria bulbifera*), Sanikel (*Sanicula europaea*), Bingelkraut (*Mercurialis perennis*) u. v. a., finden hier optimale Bedingungen vor, und auch die Wimpersegge (*Carex pilosa*) kann wie in den Eichen-



Hainbuchenwäldern dominant werden. In bodenfrischeren Ausbildungen, die meist durch das Hexenkraut (*Circaea lutetiana*) charakterisiert sind, breitet sich häufig das Kleinblütige Springkraut (*Impatiens parviflora*) aus, der einzige Fremdling (aus Nordost-Asien), der in reife Schlußwälder einzudringen vermochte. In Randlagen (Leopoldsberg) verarmt die Krautschicht, und ihre Deckung ist bei einer dicken Laubstreudecke oft sehr gering. Von den forstlich begünstigten Arten fügt sich die Lärche, in kleineren Gruppen eingebracht, noch am besten in das Ökosystem ein. Höhere Eichenanteile sind ebenfalls forstlich bedingt und wurden bei der Kartierung z. T. auch als Forste eingestuft.

Wo der Boden kalkreich ist, treten besonders kalkliebende Arten, wie Seidelbast (*Daphne mezereum*), Frühlingsplatterbse (*Lathyrus vernus*), Türkenbundlilie (*Lilium martagon*) stärker hervor, auf trockeneren Standorten auch

Weißsegge (*Carex alba*) und einige Orchideen wie z. B. die Waldvögelein-(*Cephalanthera*-)Arten (Kalkbuchenwälder).

Bodensaure Buchenwälder besiedeln ähnliche, aber deutlich kühlere Standorte als bodensaure Eichen-Hainbuchenwälder, sind diesen aber im Unterwuchs sehr ähnlich. Weißliche Hainsimse (*Luzula luzuloides*), Drahtschmiele (*Avenella flexuosa*), Habichtskraut-(*Hieracium*-)Arten sind einige der charakteristischen Elemente dieses Waldtyps. Auch Moose, die sonst im Buchenwald schlecht gedeihen, kommen häufiger vor. In Rückenlagen, die durch Streuverblasung oder alte Streunutzung besonders verarmt sind, können sich ausnahmsweise sogar ausgedehnte Weißmoos-(*Leucobryum glaucum*-)Decken bilden (Kolbeterberg).

Gesellschaften auf Sonderstandorten

Der Schwarzföhrenwald, die für den Kalkwienerwald an der Thermenlinie so charakteristische Waldgesellschaft, erreicht nur mit seinen letzten Vorposten das Gebiet des Bundeslandes Wien. Der einzige typische und echte Schwarzföhrenwald ist lediglich ein schmaler Streifen auf dem Rücken des Zugberges, kleine Fragmente gibt es auch in der Umgebung der Himmelswiese. Diese pionierhafte Waldgesellschaft kann sich bei uns nur auf Karbonat-, vor allem Dolomitstandorten halten, wo wegen der geringen Wasserkapazität des Bodens anspruchsvollere Arten nicht aufkommen können. Alle anderen Schwarzföhrenbestände auf Wiener Boden sind aus Pflanzungen hervorgegangen. Typisch für den echten Schwarzföhrenwald ist eine Baumschicht, in der neben der Schwarzföhre (*Pinus nigra*), die selbst schlecht und oft mit der typischen Schirmkrone wächst, nur noch die Mehlbeere (*Sorbus aria*) vorkommt, das weitgehende Fehlen einer Strauchschicht – nur ganz wenige Arten wie Felsenbirne (*Amelanchier ovalis*), Filzige Bergmispel (*Cotoneaster tomentosa*) und Berbe-



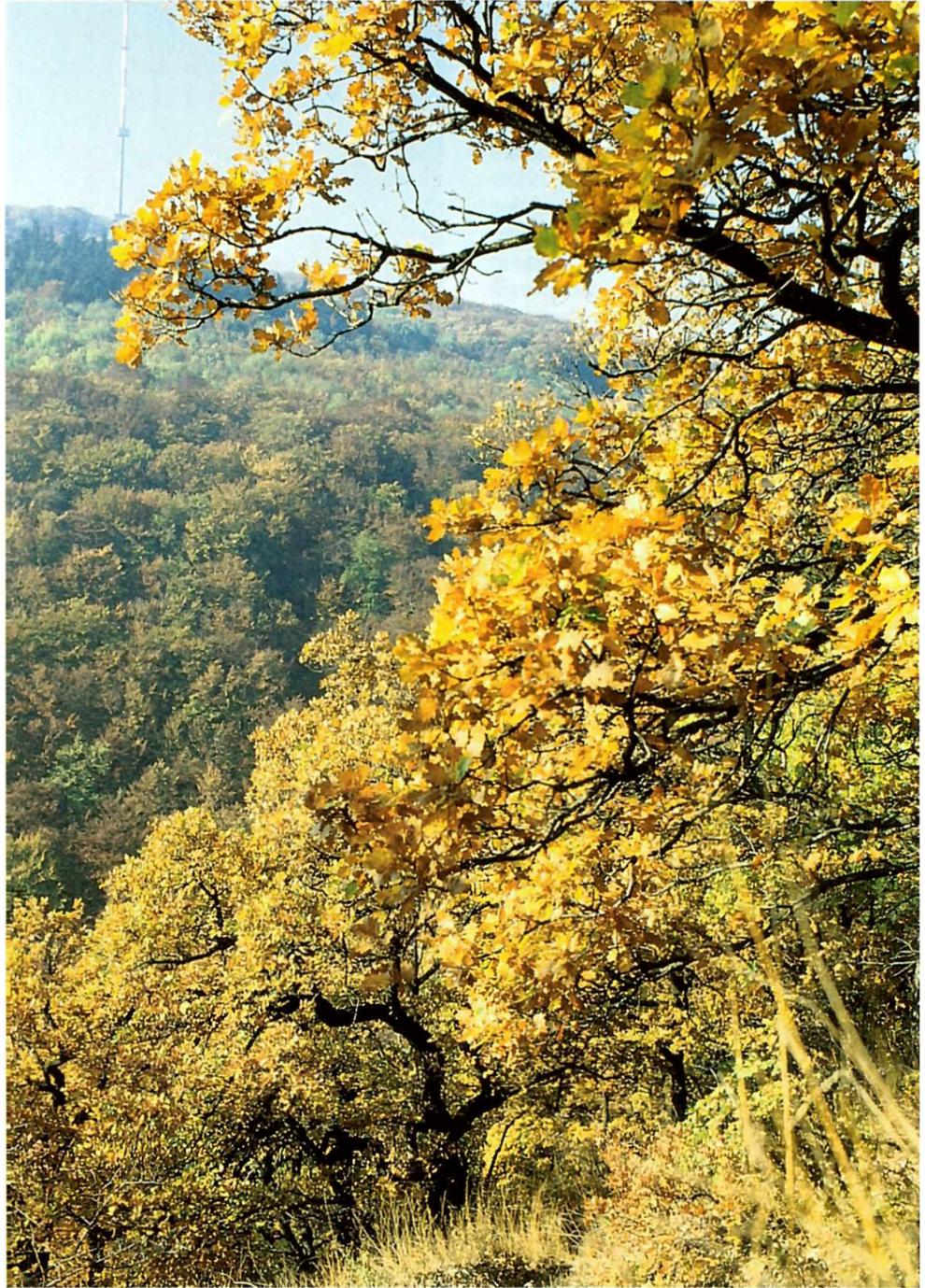
Gelber Hartriegel

Flaumeichen-Buschwald

ritze (*Berberis vulgaris*) können hier ihr Leben fristen und ein artenreicher, grasreicher Unterwuchs, in dem das Blaugras (*Sesleria varia*) dominiert.

Der **Flaumeichen-Buschwald** ist an warme, seichtgründige, aber etwas lehmige Standorte auf kalkreichem Substrat gebunden. Charakteristisch ist sein großer Artenreichtum, der sich auch auf die Gehölze erstreckt. Neben der nur krüppelig wachsenden Flaumeiche kommen Mehlbeere (*Sorbus aria*), Feldahorn, Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*) und zahlreiche Sträucher vor, hier besonders wärmeliebende Arten wie Gelber Hartriegel (*Cornus mas*), Warziger Spindelstrauch (*Evonymus verrucosa*), Wolliger Schneeball (*Viburnum lantana*) und Liguster (*Ligustrum vulgare*). Die Bestockung ist ungleichmäßig und läßt an besonders flachgründigen oder stärker gestörten Stellen Flecken frei, die von Trockenrasen besiedelt werden. In der bunten und artenreichen Krautschicht fallen besonders schön blühende Pflanzen wie Diptam (*Dictamnus albus*), Blutroter Storchschnabel (*Geranium sanguineum*), Berg-Kronenwicke (*Coronilla coronata*) und floristische Kostbarkeiten wie Ragwurz-Arten (*Ophrys* sp.) und Riemenzunge (*Himantoglossum hircinum*) auf.

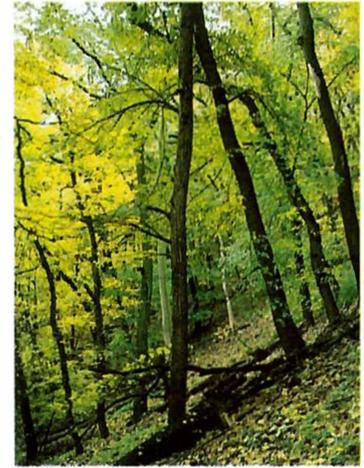
Wenn der Boden etwas tiefgründiger wird und damit mehr Wasser halten kann, wächst



auch die Flaumeiche zu größeren (etwa 12 m hohen) Bäumen heran und bildet geschlossener Bestände. Nach dem in der stark entwickelten Strauchschicht besonders hervortretenden Gelben Hartriegel (Dirndlstrauch, Kornelkirsche) nennt man diesen Waldtyp **Hartriegel-Eichenwald**. Der Unterwuchs ähnelt dem der Buschwälder, aber die ausgesprochenen Trockenrasen-Arten verschwinden. In schönster Ausbildung wachsen beide Flaumeichenwald-Gesellschaften auf dem Sonnhang und der Nase des Leopoldsberges, sonst nur kleinflächig an einigen anderen Mergel- und Kalk-Sonnhängen. Höherwüchsige Flaumeichenwälder gedeihen innerhalb des Wiener Beckens auch auf kalkarmem Untergrund (Schotter). Das einzige erhaltene Beispiel dafür ist der als Naturdenkmal geschützte Bestand auf dem Laaerberg. Hier fehlen die kalkliebenden

Arten, somit auch der Gelbe Hartriegel. Nach der regelmäßigen Beteiligung des Feldahorns am Aufbau dieser Waldgesellschaft kann man solche Bestände als **Feldahorn-Eichenwald** bezeichnen; auf besseren Böden gehen sie nahtlos in Eichen-Hainbuchenwälder über.

Eine Besonderheit des Wienerwaldes ist das Auftreten eschenreicher Waldbestände mit fast auwaldartigem Unterwuchs auf einigen Berggipfeln. Man spricht hier von einem **Gipfeleschenwald** und versucht, diese merkwürdige Erscheinung durch nährstoffreiche Böden auf klüftigem Kalkmergel, höhere Niederschläge im Gipfelbereich, auch als Nebel und Tau, und teilweise wohl auch lange zurückreichende menschliche Einflüsse (Nährstoffanreicherung im Bereich von Wach- und Aussichtstürmen) zu erklären. Am schönsten



Lindenwald Leopoldsberg

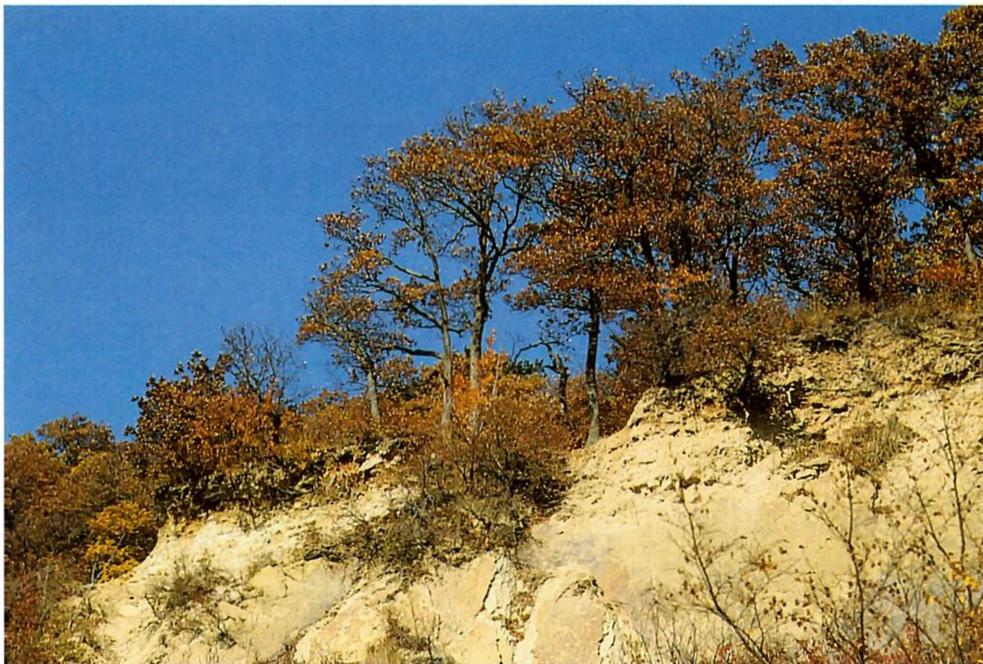
ist dieser Waldtyp auf dem Hermannskogel entwickelt, er soll hier als Naturwaldreservat geschützt werden.

Bodensaure Eichenwälder entwickeln sich dann, wenn der Boden für die Hainbuche zu sauer wird, also vor allem auf ärmerem Sandstein süd- oder westschauender Hänge und Hangrücken. Hier sind auch Rot- und Schwarzföhre (künstlich) sowie Birke beigemischt. Die Bodenflora ist bei allen sauren Einheiten ziemlich ähnlich.

Eine Seltenheit ist der **Sommerlindenwald**, der sich nur im Raum Leopoldsberg – Kahlenberg – Burgstall auf steilen bis sehr steilen Nordost- und Osthängen mit zu scherbigem Schutt zerfallendem Mergel findet. Diesen Schutt, der oft sogar oberflächlich den Boden bedeckt, kann die Buche schlecht ertragen, sie überläßt daher der Linde (*Tilia platyphyllos*) den Platz, neben der regelmäßig Spitzahorn (*Acer platanoides*) und Esche, vereinzelt auch Bergahorn, Bergulme (*Ulmus glabra*) u. a. vorkommen.

Gut ausgebildete Feuchtwälder sind im Wie-

Bodensaurer Eichenwald



nerwald nur kleinflächig, oft streifenweise anzutreffen. Dazu gehört der **Bergahorn-Eschen-Ulmen-Wald** in feuchten Talböden, Hangmulden und an Unterhängen.

Die **Bachau** mit Esche (*Fraxinus excelsior*), Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), Bruchweide (*Salix fragilis*), Traubenkirsche (*Prunus padus*), seltener Schwarz- und Weißpappel (*Populus nigra*, *P. alba*), Silberweide (*Salix alba*) u.a. begleitet die Bachläufe, soweit sie nicht verbaut sind. Die üppige Strauchschicht ist oft von Waldrebe (*Clematis vitalba*) überwuchert. Im Frühling deckt der Bärlauch (*Allium ursinum*) zusammen mit anderen *Geophyten* (mit unterirdischen Speicherorganen überwinternden Pflanzen), wie Schneeglöckchen (*Galanthus nivalis*), Aronstab (*Arum alpinum*), Lerchensporn (*Corydalis cava*), Gelb- und Blaustern (*Gagea lutea*, *Scilla bifolia*) den Boden vollständig zu. An nasser Stellen wachsen Seggen (*Carex* sp.), Schilf (*Phragmites australis*) und Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*). Dort tritt auch die Schwarzerle besonders hervor, ebenso wie in quelligen Hangbereichen (Einheit **Schwarzerlenbestand**).

Pioniergesellschaften siedeln sich auf offenen Flächen an, sind relativ kurzlebig und werden schließlich von den Schlußgesellschaften abgelöst. Sie sind meist sehr unterschiedlich zusammengesetzt und strukturiert. Unterschieden wurden: **Pappel-Weiden-dominierte Bestände**, meist in der Terrassenlandschaft, z. B. um Schotterteiche, an Ziegelgruben, auf Ruingelände u. dgl. **Salweiden-Zitterpappel-Bestände** sind typische "Vorwaldgesellschaften" im Flysch-Wienerwald. **Feldahorn-Feldulmen-Gehölze** bilden meist typische Feldgehölze in der Agrarlandschaft des Nordostens und Südens Wiens, meist nur als Streifen oder kleine Waldflecken an Grundgrenzen, Wegen, Lesesteinhaufen u. dgl. Charakteristisch ist ein sehr stickstoffliebender Unterwuchs. Sehr uneinheitliche Bestände wurden als **Artenreiche Pionier-**



Aronstab

gehölze und gebüsche ausgeschieden. Auch Eschen und Ahornarten, besonders Feld- und Spitzahorn, können aufgrund ihrer reichen Samenverbreitung (langlebige) Pionierstadien bilden. Solche wurden zusammen mit den gepflanzten Beständen ähnlicher Zusammensetzung als **Ahorn-Eschen- und Eschen-Bestände** zusammengefaßt. Von den Fremdländern können **Götterbaum** und **Robinie** Pioniergehölze bilden. Beide sind durch ihre starke Fähigkeit, Stockausschlag und Wurzelbrut zu bilden, sehr unduldsam und behindern das Aufkommen anderer Arten stark.

Forste nennt man Waldbestände, die vom Menschen begründet wurden und nicht im Gleichgewicht mit den Standortbedingungen stehen, ohne Hilfe des Menschen also wieder durch andere Gesellschaften ersetzt würden. Ausgesprochene Forste nehmen im Land Wien nur relativ geringe Flächen ein. Dabei bestehen auch große Unterschiede im Grad der ökologischen Abwandlung und damit einer negativen Bewertung.

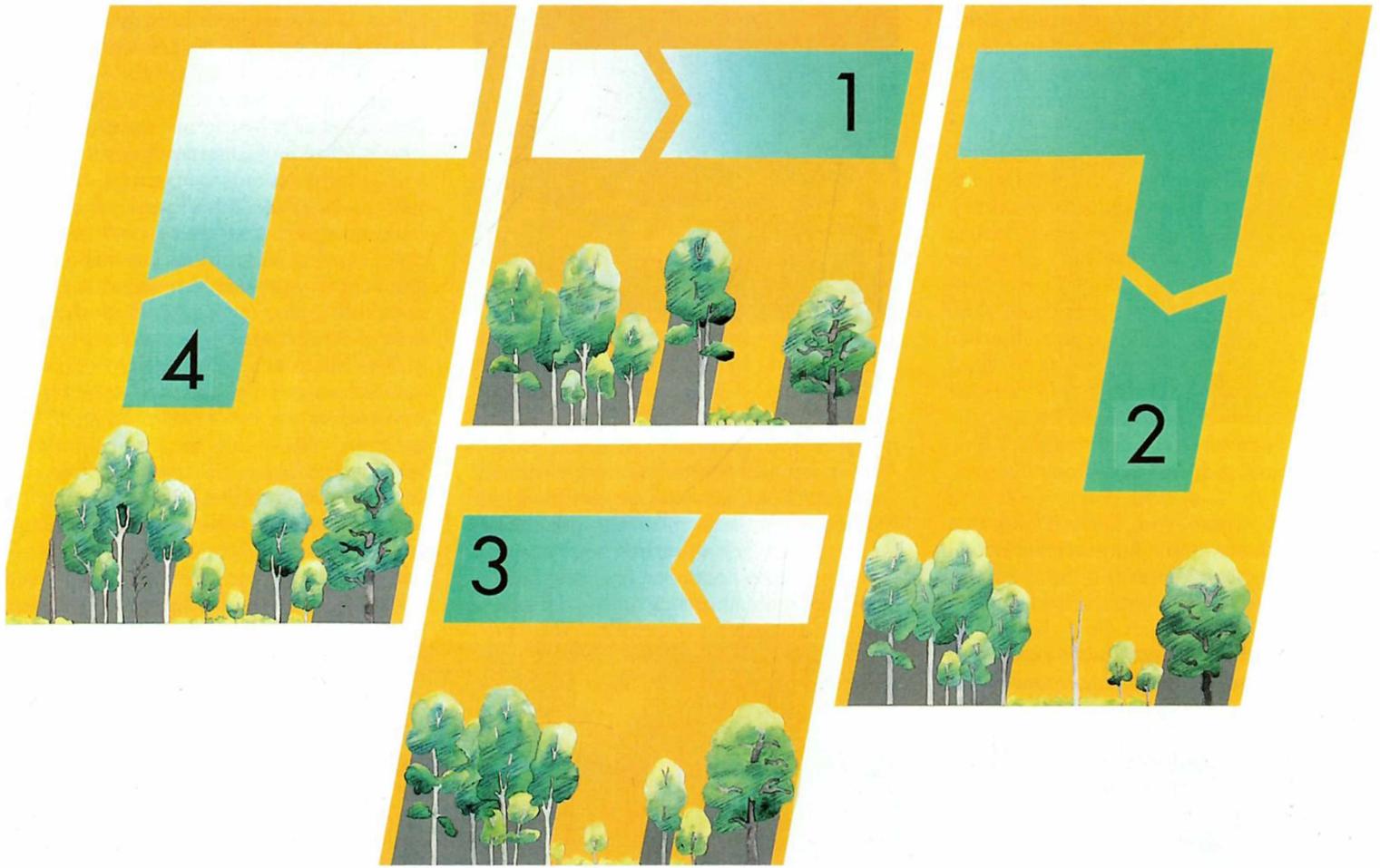
Am häufigsten sind **Schwarzföhrenforste**, gefolgt von den **Roföhrenforsten**. Beide enthalten jedoch meist eine Beimischung oder zumindest einen Nebenbestand aus den standortsheimischen Laubbaumarten und ent-

fernen sich somit nicht allzu weit von den naturnahen Ökosystemen. Die lichtbedürftigen Kiefern können sich wegen der Konkurrenz durch die Laubbölzer auch nicht natürlich verjüngen. Die häufigste Forstgesellschaft Österreichs, der **Fichtenforst**, spielt in Wien – allein schon klimatisch bedingt – nur eine sehr geringe Rolle. Häufiger sind noch verschiedene gemischte Forstbestände, die unter den Begriffen **Mischforst** oder **Exotenforst** (Exot hier im weitesten Sinn als standortfremd verstanden, also auch etwa Lärche) zusammengefaßt wurden. Der markanteste Bestand ist jener aus Lärche, Fichte und Douglasie auf dem Kahlenberg, der bereits einen sehr kränklichen Eindruck macht. Waldartige Parkanlagen, alte Schloßparks und Wohlfahrtsaufforstungen, wie jene auf dem Laarberg, wurden auch als **Parkforst** bezeichnet. Sie besitzen meist einen lockeren standortgemäßen Altbaumbestand mit einer Beimischung von fremdländischen Arten und Ziersträuchern, der häufig durch Wiesenflecken, Spielplätze u. dgl. unterbrochen ist.

Gesamtbeurteilung

Hinsichtlich der Natürlichkeit ist der stadtnahe Wienerwald günstiger als der Duchschnitt der österreichischen Wälder zu beurteilen. Auf dem Großteil der Flächen stocken Bestände aus den natürlichen, standortheimischen Baumarten, lediglich mit gewissen Mengenverschiebungen. Standortwidrige Monokulturen sind selten. Nur 11% der gesamten kartierten Waldfläche (inkl. Auen) wurden als Forste, also stärker von der natürlichen Waldgesellschaft des betreffenden Standorts abweichende Bestände ausgewiesen. Davon entfallen aber nur rund 3% auf Nadelholzforste, davon wieder fast die Hälfte auf die Schwarzföhre. Aber auch Eichenbestände auf Buchenwaldstandorten, die ökologisch nicht negativ zu beurteilen sind, wurden als Forste erfaßt.

Der typische Buchenwald ist ein natürlicher Reinbestand, keine Monokultur. Wo die

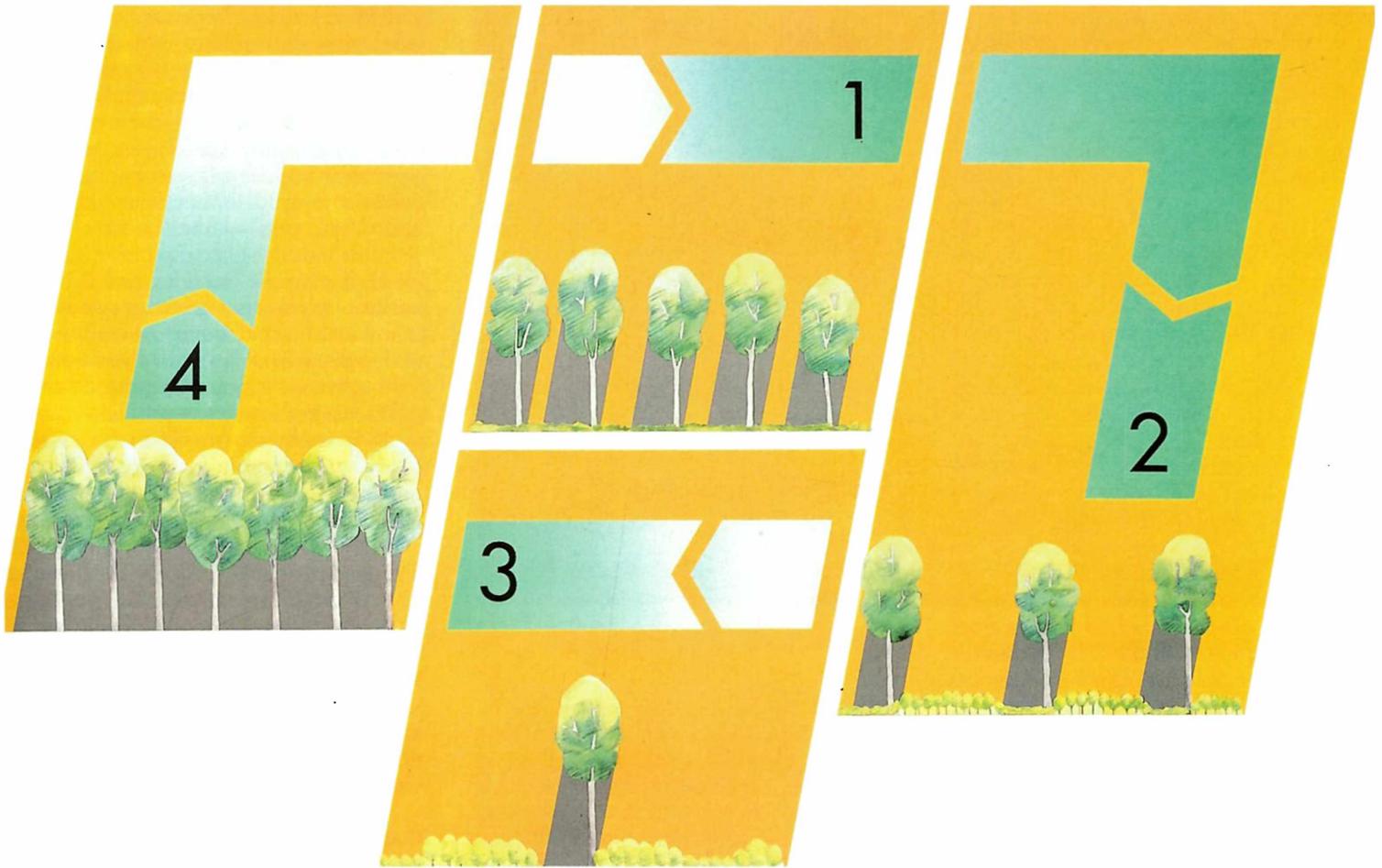


Naturwaldentwicklung (Buchenwald)

- ad 1. In einer Lücke hat sich eine Jungwuchsgruppe gebildet, Der ca. 200jährige Altbaum ist über 30 m hoch.
 ad 2. Etwa 30 Jahre später ist der Altbaum abgestorben – aus der Jungwuchsgruppe konnten einige Bäumchen kräftig emporwachsen.
 ad 3. In der Lücke entwickelt sich die Verjüngung bei vollem Lichtgenuß weiter; im Konkurrenzkampf setzen sich manche stärker durch.
 ad 4. Unterdrückte Bäume im tiefen Schatten sterben ab. Am linken Rand ist ein Altbaum abgestorben. Die Verjüngung dringt in den Altbestand hinein vor.

Die Eiche hat als Lichtbaumart im Buchenwald weniger Nachwuchschancen, erreicht aber ein höheres Alter.

Buchennaturwälder sind in Mitteleuropa nur in geringsten Resten erhalten. Einzelne Bestände im Lainzer Tiergarten kommen diesem Zustand noch nahe.



Buchen-Wirtschaftswald (Schirmschlagbetrieb)

Die übliche Bewirtschaftung im Buchenwald ist der Schirmschlag, d. h. auf größerer Fläche wird der Bestand gleichmäßig aufgelichtet und allmählich nach Aufwachsen des Jungwuchses geräumt.

ad 1. Hier ist der Lichtungshieb erfolgt, der Jungwuchs kommt gleichmäßig auf der ganzen Fläche an.

ad 2. Nachlichtung fördert die Entwicklung des Jungwuchses (etwa sieben Jahre später).

ad 3. Etwa 15 Jahre später werden die letzten Bäume des Altbestandes entnommen.

ad 4. Der aus Schirmschlag entstandene Altbestand ist gleichförmig geschlossen, hallenartig. Die Buchen sind ca. 110-jährig und etwa 30 m hoch.

Der Naturwald ist reicher strukturiert als der Wirtschaftswald, Bäume verschiedenen Alters und verschiedener Größe stehen neben und untereinander. Es herrscht scheinbar eine Unordnung, die aber mehr unterschiedliche Lebensräume für Tiere und Pflanzen bietet.

Buche optimal gedeiht, ist sie durch die starke Beschattung des Bodens und die Fähigkeit, selbst in der Jugend Schatten zu ertragen und daher schon unter dem Altholzschirm den Boden mit Jungwuchs zu bedecken, bevor lichtliebendere Gehölze ankommen können, so konkurrenzfähig, daß sie alle anderen Baumarten weitgehend ausschließt.

Diese Vitalität der Buche und ähnlich auch der Hainbuche, die sich wieder durch große Stockausschlagfähigkeit und ebenfalls Schattenerträgnis gut behaupten kann, ist sicher eine der Ursachen, warum das Waldkleid nicht so stark forstlich verändert wurde. Eine weitere ist die Bedeutung der Buche und anderer Laubhölzer als Brennholz für Wien durch Jahrhunderte. In jüngerer Zeit hat die Buche stark an Wert verloren und wurde daher häufig durch Nadelbäume, besonders Fichte, ersetzt. Jetzt aber hat sich das Wertverhältnis der beiden Baumarten wieder etwas zu gunsten der Buche verschoben und es sind vor allem die hohen Kosten einer Umwandlung von Laubholz- in Fichtenbestände, die davon abhalten. Die Buchenverjüngung kommt ja von selbst, Fichte muß gepflanzt und gegen die Konkurrenz der Laubhölzer und Unkräuter, gegen Wildverbiß und Verfegen durch den Rehbock geschützt werden. Außerdem wird zumindest im Waldbesitz der Stadt Wien der Erholungs- und Wohlfahrtswirkung Priorität eingeräumt und auch deshalb ein naturnaher, standortgemäßer Wald angestrebt.

Größere Mengenverschiebungen brachte die Bewirtschaftung zwischen Buche, Eiche und Hainbuche. Auf vielen Buchenstandorten wurde die Eiche bewußt, die Hainbuche indirekt, aufgrund ihrer großen Stockausschlagfähigkeit, gefördert. Dies kann bis zum völligen "Umkippen" einer Buchenwald- in eine Eichen-Hainbuchenwaldgesellschaft gehen und erschwert die Ansprache der natürlichen Waldgesellschaften. Die Biotopkartierung erfaßt aber die "aktuelle", also tatsächlich

*Ich lebe mein Leben in
wachsenden Ringen, die sich über
die Dinge ziehn.
Ich werde den letzten vielleicht
nicht vollbringen, aber versuchen
will ich ihn.*

R. M. Rilke

gerade vorhandene Vegetation. Die "potentielle", die auf dem Standort ohne menschlichen Einfluß wachsen würde, soll durch die forstliche Standortkartierung erfaßt werden. Häufig wird forstlich statt der an mittleren Standorten heimischen Traubeneiche die Stieleiche (*Quercus robur*) eingebracht, was eine nur geringfügige Verfälschung der natürlichen Waldgesellschaften bedeutet.

Die Förderung der Eiche hat das Waldbild zweifellos abwechslungsreicher gestaltet als es im Naturzustand war und eine Erhöhung des Erholungswertes gebracht, während die hainbuchenreichen, großteils aus Stockausschlag hervorgegangenen, meist dichten, unterwuchsarmen Bestände eher eintönig wirken und meist auch vom forstwirtschaftlichen Standpunkt zur Umwandlung bestimmt sind.

Eine geringe Beimischung von standorttauglichen Nadelbäumen, etwa Schwarzföhre und Lärche, kann durchaus zur Bereicherung des Landschaftsbildes beitragen. Die beiden Arten sind in Teilen des Wienerwaldes auch autochthon (bodenständig). Lärche wird auch heute gerne in Kulturen eingebracht. Reinbestände wären jedoch genau so abzulehnen wie solche der Fichte.

Ist somit die Baumartengarnitur der natürlichen auf großen Flächen recht ähnlich, sind doch die Waldstrukturen unserer Wirtschafts- und Erholungswälder recht verschieden von den natürlichen, wie sie im Urwald herrschen würden. Die Graphik soll dies veranschaulichen.

Naturwälder, zumindest von Schattbaumarten wie der Buche, sind sehr ungleichaltrig, selbst wenn sie gleichförmig aussehen mögen. Wir wissen das von Urwaldresten in Jugoslawien, der Slowakei und auch Österreich. Viele Bäume erreichen Alter von mehreren hundert Jahren und damit Dimensionen, wie man sie im Wirtschaftswald kaum kennt. Sie sterben oft einzeln ab. Bei der Buche sind meist Pilze,

die den Stamm zermürben und schließlich zum Bruch führen, die Todesursache. Im Fallen reißt der Stamm andere mit, oder es wird eine Gruppe von Bäumen vom Wind geworfen. Meist war darunter schon Jungwuchs vorhanden, der jahrzehntelang im Schatten auf seine Chance warten kann und dann hochwächst, wenn sich eine Lücke im Kronendach öffnet und genügend Licht hereinläßt. Die Struktur des Naturwaldes ist dadurch sehr vielfältig. Keine Fläche gleicht der anderen, und es ist vor allem totes Holz, stehend und liegend, in allen Zersetzungsstadien vorhanden. Die Struktur-Mannigfaltigkeit ist für viele höhere Tiere, besonders Vögel wichtig. Der Totholzanteil ist lebensnotwendig für unzählige Lebewesen, von Mikroorganismen und Pilzen, die das Holz zersetzen, über holzbewohnende Insekten bis zu Vögeln und Kleinsäugetern, die wieder von diesen leben oder in alten Bäumen Höhlen bewohnen oder Nisthöhlen zimmern.

Der Wald als Biotop ist daher anders zu bewerten als der Wirtschaftswald. Sind im gepflegten Wald tote Bäume unerwünscht, so stellen sie für den Biotop eine Bereicherung dar und wurden daher auch bei der Kartierung unter den wertsteigernden Eigenschaften notiert.

Der Buchen-Wirtschaftswald wird meist im Schirmschlagbetrieb genutzt und verjüngt. Das heißt, der Altbestand wird auf größerer Fläche mehr oder weniger gleichmäßig aufgelichtet, so daß sich Verjüngung einstellen kann. Durch weitere Entnahme von Altbäumen (Nachlichtung) wird ihre Entwicklung gefördert bis auch die letzten Bäume dieser Waldgeneration entnommen sind. Der ganze Verjüngungsvorgang ist in 10–15 Jahren abgeschlossen. Der neue Bestand ist also weitgehend gleichaltrig. Er wächst gleichmäßig geschlossen auf und läßt zunächst keinen Unterwuchs unter sich aufkommen. Es entwickelt sich der charakteristische Hallenbestand, wie er für die Buchenwälder des



Hallenbestand im Buchenwald mit Bärlauch

Wienerwaldes typisch ist und vom Wanderer trotz seiner Gleichförmigkeit wegen des erhabenen Eindrucks einer Säulenhalle, des angenehmen Klimas im Sommer und als zum gewohnten Heimatbild gehörig geschätzt wird. Der Eichen-Hainbuchenwald dagegen neigt zu einem zweischichtigen Aufbau, wobei die lichtliebende und hochwüchsige Eiche in der Oberschicht, die schattenertragende und kleiner bleibende Hainbuche in der zweiten Baumschicht steht.

Sicher wird und soll der Großteil unserer Wälder auch in Zukunft gepflegt und bewirtschaftet werden, doch soll diese Pflege nicht übertrieben werden. Einige absterbende oder tote Bäume dürfen ruhig stehenbleiben, zumal im Laubholz die Gefahr einer gefährlichen Schädlings-Massenvermehrung kaum besteht. Daneben sollten auch von allen Waldgesellschaften Teile völlig sich selbst überlassen wer-

den, um wirklich vollständige Waldökosysteme zu erhalten. Diese haben nicht nur naturschützerische Bedeutung, sondern auch wissenschaftlichen Wert, da hier der natürliche Aufbau und Entwicklungsgang eines Waldes studiert werden kann. Mit der Reservierung einiger Waldbestände hat das städtische Forstamt bereits einen Anfang in dieser Richtung gesetzt.

Leider ist der Wienerwald und hier wieder vor allem der stadtnahe Teil, das am stärksten durch Luftverschmutzung geschädigte Waldgebiet Österreichs, wenn auch die Schäden an den Laubbäumen vom Laien nicht so leicht erkannt werden können und erst im Endstadium deutlich werden. Besonders auffallend ist das noch nicht völlig geklärte Eichensterben. Sehr stark ist stellenweise auch der Befall durch den Halbschmarotzer Eichenmistel (*Loranthus europaeus*). Im Hörndlwald wurde

deshalb eine große Entmistungsaktion mit Abschneiden sehr stark befallener Äste durchgeführt.

Groß ist im stadtnahen Wienerwald der Einfluß des Erholungsverkehrs. Er äußert sich vor allem in einem Netz von Trampelpfaden, in Bodenverdichtung und der damit verbundenen Störung der Bodenvegetation und der Waldverjüngung, in zweiter Linie in Verschmutzung, die eher auf Straßen- und Parkplatznähe und die stärkst begangenen Routen (Stadtwanderwege) konzentriert ist. Mit dem Betritt geht oft die Beschädigung oder Entnahme von Pflanzen einher. Große, von den Hauptwegen etwas abgelegene Waldteile, sind jedoch nur mäßig oder kaum vom Erholungsverkehr belastet. Daß trotz starken Begangs auch eine üppige Verjüngung (der Eiche) möglich ist, wenn Wildverbiß keine Rolle spielt, zeigen Teile des Hörndlwaldes.

Immer noch stellt auch das Umsichgreifen von Siedlungen, zumindest die Verdichtung der Bebauung in bestehenden Anlagen eine Bedrohung für den Wienerwald dar. Unmittelbar an den Wald angrenzende Siedlungen führen meist zu einer Unratablagerung im Wald, ziehen weitere Erschließungswünsche (Straßenausbau, Strom, Wasser, Kanalisation) nach sich und wirken als Verkehrserreger für den Autoverkehr. Die Verkehrsbelastung im Wienerwald stellt mit ihrer Schadstoffbelastung und Lärmerregung zweifellos ein Problem dar. Die verfügte Geschwindigkeitsbegrenzung ist mangels Überwachung völlig wirkungslos geblieben.

Trotz des starken Besucherdrucks dürfte der Rehwildbestand im gesamten Gebiet ziemlich hoch sein. Am meisten leidet unter Verbiß die Verjüngung der Eiche sowie der selteneren Baumarten, wie Ahorne, Esche, Ulmen, während reichlich ankommende Verjüngung, wie meist die der Buche, kaum beeinträchtigt wird. Kulturen, besonders von Eiche, Nadelbäumen und Exoten leiden vor allem durch

das Fegen und erfordern daher Zaunschutz. Zweifellos ist auch eine Einwirkung auf die Bodenvegetation gegeben. Dominierend ist das Wildproblem, vor allem der Überbesatz mit Schwarzwild (Wildschweinen), im Lainzer Tiergarten, wo häufig der Boden unter den Altbeständen völlig umgewühlt und fast vollständig von jeder Bodenvegetation entblößt ist.

Wälder im Augebiet

Auen im eigentlichen Sinn sind Wälder auf Flußsedimenten, die in der Regel unter Grundwasser-Einfluß stehen und periodisch oder episodisch (in unregelmäßigen Abständen) überschwemmt werden. Schon vor über 100 Jahren hat die Donauregulierung und in letzter

Feuchte Weidenau



Zeit die Abtreppung der Donau auf einem Großteil ihres Laufes durch Kraftwerke die ökologischen Bedingungen entscheidend geändert. Mit Ausnahme von kleinen Streifen beim Ölhafen und in der Unteren Lobau sind die Wiener Auen durch den Schutzdamm von direkten Überschwemmungen abgeschnitten. Das Grundwasser ist abgesunken und auf vielen Standorten für die Bäume nicht mehr erreichbar. Nur tiefere Lagen werden, gegen die Obere Lobau zu abnehmend, von einer stromabwärts gelegenen Öffnung des Dammes, dem "Schönauer Schlitz" her gelegentlich von Rückstauwasser überflutet. Demnach kann man nur mehr von einer reliktschen Au sprechen. Die jüngeren Stadien, die Weichholzauen ("Weichen Auen") werden seltener, die Entwicklung zu den reiferen Stadien, den Hartholzauen ("Harten Auen") wird beschleunigt. Pflanzen der Harten Au und aufrechte Pflanzen wandern auch in tiefere Stufen der Weichen Au ein. Besonders das Glaskraut (*Parietaria officinalis*), eine Verwandte der Brennessel, hat sich enorm ausgebreitet und ist auf riesigen Flächen dominant geworden. Die Harte Au nähert sich zunehmend dem "Landwald" außerhalb der Auen an. Alle Einheiten verschieben sich zum Trockenem hin.

Unter Berücksichtigung dieser Abwandlungen ist die allgemeine Vegetationsgliederung der Donauauen grundsätzlich auch hier anwendbar. Wir unterscheiden dabei Anfangs- und Folgegesellschaften, die zusammen die Weiche Au ausmachen, und Endgesellschaften, die Harte Au.

Anfangsgesellschaften werden immer seltener, da infolge der Donauregulierung und von Kraftwerksbauten nur mehr wenig gröbere Sedimente abgelagert werden, also keine neuen Standorte entstehen.

Die typische Pioniergesellschaft auf jungen, grundwassernahen und häufig überschwemmten Schotterstandorten, z. B. auf den "Haufen" im Strombett und an dessen Ufern, ist der **Pur-**

purweidenbusch. Sekundär bewächst eine ähnliche Gesellschaft die Schotterbetten trockengefallener Arme. Die Anfangsgesellschaft auf höher aufgeworfenem und daher öfter austrocknendem Schotter und Grobsand, die **Schwarzpappelau** im engeren Sinn (Schwarzpappel kommt ja auch auf vielen anderen Auwaldstandorten vor), tritt praktisch überhaupt nur mehr auf vom Menschen geschaffenen Schotterflächen auf, wie sie z. B. durch das Ausbaggern von Fischgewässern an deren Ufern entstanden sind. Verbreiteter ist noch die **Feuchte Weidenau**, die die tiefgelegenen, feuchten bis nassen, z. T. auch heute noch lang überschwemmten Standorte einnimmt. Sie ist in der Regel ein reiner Silberweidenbestand ohne Strauchschicht und mit üppiger feuchtigkeitsliebender Krautschicht, in der Schilf (*Phragmites australis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Seggen (*Carex* sp.), Sumpfschwertlilie (*Iris pseud-acorus*) u. a. den Ton angeben. Diese Einheit findet sich nur mehr selten an tiefen Stellen des Donauufers selbst, häufiger in den verlandeten Altarmen. Ausgesprochen selten, in typischer Form überhaupt praktisch verschwunden, ist die **Frische Weidenau** (auch Hohe Weidenau), die in der natürlichen Flußlandschaft auf jungen, aber hoch aufgelandeten Feinsandböden entsteht. Für sie ist in der Regel ein üppiger Brennessel-Unterwuchs (*Urtica dioica*) charakteristisch. Die jungen Austadien sind allgemein durch ein bewegtes Bodenrelief gekennzeichnet, das die Dynamik der Hochwässer noch längere Zeit erkennen läßt.

Zu den **Folgegesellschaften** zählen wir die Pappelauen, wo die Silberpappel neben der Schwarzpappel ihre optimale Verbreitung hat und auch die Kulturpappeln (Kanadapappeln) am besten gedeihen. Es sind bereits artenreichere, auch reich strukturierte Bestände mit Traubekirsche, seltener Grauerle (*Alnus incana*) im Nebenbestand und einer üppigen Strauchschicht, in der der Rote Hartriegel (*Cornus sanguinea*) neben Spindelstrauch



Kanadapappel

(*Euonymus europaea*), Eingriffeligem Weißdorn (*Crataegus monogyna*) u. a. am häufigsten ist. Nach dem Wasserhaushalt, der an Zeigerarten und am Bodenprofil ablesbar ist, kann man eine **Feuchte**, eine **Frische** und eine **Trockene Pappelau** unterscheiden. Die feuchte Stufe nimmt etwas muldigere Lagen, auch ältere verlandete Arme mit meist etwas lehmigerem Boden ein, der Staunässe-Erscheinungen (Rost- und Fahlflecken) zeigt. Die Bodenflora in den ziemlich geschlossenen Beständen ist oft eher spärlich und enthält Feuchtigkeitszeiger, wie Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*), Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*), Engelwurz (*Angelica sylvestris*), reichlich Kratzbeere (*Rubus caesius*) u. a. Die Frische Pappelau nimmt die mittleren Standorte dieser Entwicklungsstufe ein und unterscheidet sich durch sogenannte Höhenzeiger (Überschwemmungsmeider), wie z. B. Geiß-

fuß (*Aegopodium podagraria*), Waldrebe (*Clematis vitalba*), Bärlauch (*Allium ursinum*) von den feuchteren Lagen. Als erste Harthölzer erscheinen in den Pappelauen auch schon die Esche und, besonders auf den feuchteren Standorten, die Flatterulme (*Ulmus laevis*), die noch nicht so stark vom Ulmensterben betroffen ist. Die **Trockene Pappelau** besiedelt durchlässigere (grobsandige oder in geringer Tiefe schotterunterlagerte) Böden. Die Bestände sind weniger wüchsig. Sträucher und Überwucherungen mit Waldrebe spielen oft eine große Rolle. Verschlechterungen des Wasserhaushalts treffen solche Standorte besonders, daher ist die Vitalität der Bestände hier oft sehr schlecht. Alle Waldgesellschaften der Weichen Au zusammen machen nur 16,7 % der kartierten Flächen aus, wovon fast die Hälfte auf die Frische Pappelau entfällt.

Die Harten Auen (Endgesellschaften) entwickeln sich im Verlauf von Jahrhunderten auf den älteren und oft auch höher und stromferner gelegenen Flußablagerungen. Das Relief ist hier weitgehend ausgeglichen. Wir finden weite Verebnungen, die nur von einzelnen tiefen Gräben durchzogen sind.

In der Harten Au dominieren zumindest von Natur aus Harthölzer wie Esche, Stieleiche, Feldahorn und Feldulme (*Ulmus minor*), die allerdings durch das Ulmensterben schon weitgehend ausgefallen ist. Infolge der Kahlschlagwirtschaft und des Wildverbisses bei den Harthölzern haben sich aber häufig sekundäre Pioniergesellschaften, vor allem aus Silberpappel, Graupappel (dem Bastard mit der Zitterpappel) sowie der Schwarzpappel ausgebildet. Die Zuordnung zur Harten Au muß dann aufgrund des Unterwuchses und der Geländesituation erfolgen. **Silberpappelbestände** in der **Harten Au** wurden als eigene Einheit ausgeschrieben.

Analog zu den Pappelauen können eine **Feuchte**, eine **Frische** und eine **Trockene Harte Au** unterschieden werden. Mit 13,7% der Auflächen nimmt die Frische Harte Au bei weitem die größte Fläche unter allen Auwaleinheiten ein

In den höchsten Teilen der Au, die auch in

Sanddorn



Heißblände

intakten Auen praktisch keine Auökologie mehr haben (kein Zuschußwasser), treten Winterlinde (*Tilia cordata*), Bergahorn, Vogelkirsche und Hainbuche, die keine (längeren) Überschwemmungen ertragen können, hinzu. Wir sprechen hier von der **Lindenau**.

Je trockener der Standort, umso weniger geschlossen ist die Baumschicht, umso mehr treten die Sträucher hervor. Wo der Schotter nahe an die Oberfläche heranreicht und nur durch wenige Dezimeter Feinboden überdeckt ist, können sich gar nur mehr vereinzelt krüppelige Bäume, besonders Schwarzpappeln, halten. Wir sprechen dann wegen der beachtlichen Hitze, die im Sommer auf solchen Flächen herrschen kann, von **Heißbländen**. Mit ihrem savannenartigen Bewuchs bilden sie einen starken Kontrast zu den Feuchtstandorten der Au und tragen wesent-

lich zum Abwechslungsreichtum der Auegebiete bei. Besonders viele und große Heißbländen finden sich in der Unteren Lobau. Sträucher, darunter besonders Dornsträucher, wie Eingriffeliger Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Sanddorn (*Hippophae rhamnoides*), Berberitze (*Berberis vulgaris*) bilden oft ein undurchdringliches Gebüsch, bis auch sie, wenn der Schotter ganz nahe an die Oberfläche kommt, nicht mehr recht gedeihen und einem Trockenrasen als natürlicher Steppenecke Platz machen.

An Forsten sind die **Hybridpappelbestände** (Kanadapappel-Kulturen) für die Au typisch. Mit ihrem Plantagencharakter: in Reihen gepflanzte, gleichaltrige Reinbestände, wirken sie in einem Naturschutzgebiet deplaziert und sollen allmählich verschwinden. In der Harten Au hat man vielfach, offenbar als

Ersatz für die ausgefallene Feldulme, **Ahornforste**, z. T. mit Linde gemischt, angelegt, die ähnlich monoton strukturiert sind. Sie befinden sich noch in jüngerem (Stangenholz-)Alter. Auffallenderweise fanden sich gerade hier Orchideen wie Breitblättrige Stendelwurz (*Epipactis helleborine*) und Weißes Waldvögelein (*Cephalanthera damasonium*), die wahrscheinlich mit dem Pflanzenmaterial eingeschleppt wurden.

Andere Forstgesellschaften haben die Auwälder mit dem Wienerwald gemeinsam – z.B. **Rotföhrenforste**, allerdings in sehr schlechtem Gesundheitszustand (z. B. Ochsenboden, Obere Lobau), etwas besser aussehende **Schwarzföhrenforste** oder **Robinienforste** mit Holunder-Unterwuchs.

Gesamtbeurteilung

Insgesamt ist die Situation in der Au weit weniger befriedigend als im Wienerwald. Durch das Ausbleiben der Überschwemmungen und damit der frischen Sedimentation sowie dem Absinken des Grundwasserspiegels wird der Charakter der Au früher oder später verschwinden, wie das im Prater ja schon sehr weitgehend stattgefunden hat.

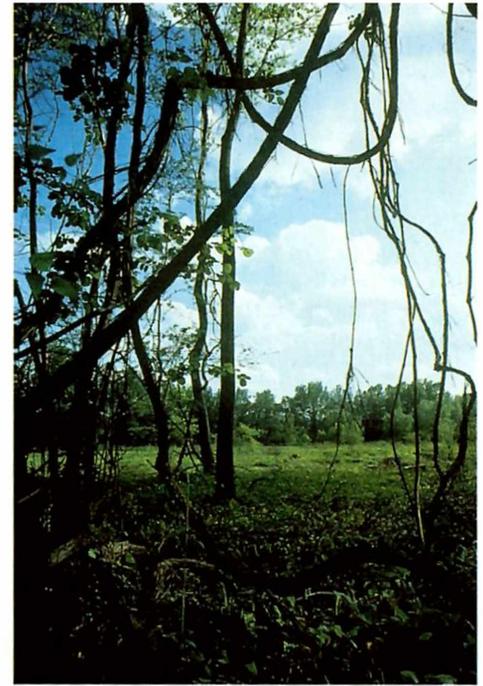
Verbesserungen durch Dotierung von Altarmen und Wiederermöglichung von Überschwemmungen durch stellenweises Absenken des Dammes werden viel diskutiert und zum Teil auch schon erprobt. Daneben sind auch forstliche Maßnahmen notwendig, um die Weichhölzer zu erhalten. Pappeln und Weiden können sich nur auf offenem Boden, wie er durch Überschlickung bei Hochwässern bei intaktem Flußregime immer wieder entsteht, ansamen. Mit Stockausschlag oder Wurzelbrut können sie sich nur regenerieren, wenn man sie nicht eines natürlichen Alterstodes sterben läßt. In der natürlichen Entwicklung würden wahrscheinlich nach Zusammenbruch der Bestände zunächst Sträucher über längere Zeit die Herrschaft übernehmen, bis auch sie

überaltert sind und sich Harthölzer durch sie durcharbeiten konnten und wieder einen Baumbestand bilden. Auf Teilflächen sollte man diese natürliche Entwicklung aber durchaus ablaufen lassen, was auch von wissenschaftlichem Interesse wäre.

Da die Jagd seit alters her eine wichtige Rolle in den Auen spielt, sind auch die Wildbestände noch immer überhöht und machen eine natürliche Verjüngung besonders von Eiche, Esche und Ulme weitgehend unmöglich. Normalerweise müssen daher Zäune errichtet werden. Besser wäre die Herstellung eines ökologisch tragbaren Wildbestandes.

Für die Auen mit ihrer starken Dynamik und den fast ausschließlich aus Lichtbaumarten gebildeten Beständen ist es typisch, daß sich exotische Arten, holzig und krautig, leicht ausbreiten können. In der Lobau springt dabei vor allem die spätblühende Kanadische Goldrute (*Solidago serotina*) ins Auge, die Schlagflächen und verlichtete Bestände völlig erobern kann. Forstlich betrachtet ist sie ein gefürchtetes Unkraut. Sie stellt aber andererseits auch durchaus eine Bereicherung dar. Stellenweise breiten sich auch ebenfalls amerikanische kleinblütige Asternarten aus. An feuchteren Standorten hat die Verbreitung des großen roten Indischen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) stark zugenommen, wie in anderen Wäldern auch die des Kleinblütigen Springkrautes (*Impatiens parviflora*). Eine Eliminierung dieser Arten ist praktisch nicht möglich. Wohl aber sollten solche Gehölze zurückgedrängt werden, die zu unduldsamer Ausbreitung neigen, wie Götterbaum, Robinie und der amerikanische Eschenahorn, der als einziger sogar in die Feuchte Weidenau eindringen kann.

Durch dichten Strauchunterwuchs, Waldrebenüberwucherung und stechende Pflanzen wehren viele Auwaldbestände von selbst Besucher ab und halten sie auf den Wegen. Stark belastet sind aber Bereiche um die



Waldreben

Wildbadeplätze, z. B. bei Dechantlacke, Panozzalacke und Donau-Oder-Kanal, wo die Vegetation schon stark beeinträchtigt bis vernichtet ist, angrenzende Bestände verschmutzt sind.



Wienerwaldwiesen

Bilder längst vergangener Zeiten aus dem Wienerwald zeigen eine parkartige Landschaft: Wäldchen verzahnt mit Wiesen und Weiden, Hecken, Gebüsch und Einzelbäumen. Tatsächlich war dort, wo heute Wald steht, früher oft Weideland. Der Wald selbst wurde auch zum Teil in die Weide einbezogen und dadurch gelichtet. Während ausgedehnte, dichte, dunkle Wälder als unheimlich und bedrohlich empfunden wurden, vermittelte die abwechslungsreiche halbkultivierte Agrarlandschaft früherer Zeiten Gefühle von Heimat und Sicherheit. Sie hat auch die Gestaltung von Parks bis heute geprägt. Wenn sich ein moderner Wiener eine liebliche Naturlandschaft vorstellt, so ist es dieser Landschaftstyp, wie er z. B. im Schwarzenbergpark zu sehen ist.

Von Natur aus hat es im Wienerwald keine Wiesen gegeben. Sie entstanden aus dem ursprünglich geschlossenen Waldkleid durch Rodung und Beweidung. Trotzdem sind sie heute für Erholung und Naturschutz besonders wichtige Elemente der Waldlandschaft.

*) Wiesen-(und Weide-)pflanzen und -tierarten sind im Laufe der Geschichte in die vom Menschen geöffnete Waldlandschaft aus waldfreien Gebieten im Osten und Süden oder vom Gebirge her eingewandert. Manche Pflanzenarten sind sogar erst unter der Einwirkung von Mahd oder Weidegang entstanden.

Die Bedeutung der Wiesen für den Natur- und Landschaftsschutz

"Bunte Wiesen" (Magerwiesen, Feuchtwiesen, Flachmoore, Trockenrasen) gehören in Mitteleuropa zu den gefährdetsten Landschaftselementen. Sie sind aus weiten Landstrichen schon völlig verschwunden und stehen insgesamt vor der Ausrottung. Die wichtigsten Ursachen für diese Entwicklung sind einerseits Intensivierung, andererseits Nichtmehrnutzung und Aufforstung (vor allem mit Fichte). Im Wienerwald sind die letzte Reste offener, aber nicht verbauter oder intensiv genutzter Flächen, die Hunderten licht- und wärmebedürftigen Pflanzen und Tausenden Tierarten eine Heimat bieten. Mit den Wiesen verschwindet daher eine unglaubliche Vielfalt von Lebewesen völlig, da sie weder im Wald noch in der Kultursteppe oder Betonwüste überleben können. *)

"Bunte Wiesen" sind also besonders artenreiche Biotope. Der Anteil an gefährdeten Arten ist zudem hoch. Außerdem sind sie extrem bedrohte Pflanzen- und Tiergemeinschaften. Als Produkte einer extensiven Landwirtschaft sind sie zum Aussterben verurteilt (wenn die Entwicklung so weitergeht wie bisher). Selbst weniger reiche Wiesen stellen mit ihren Randzonen zum Wald für die Waldlandschaft insgesamt wichtige Lebensräume dar.

Blumen, Schmetterlinge, Kräuterduft und Grillenkonzert sind Naturerlebnisse, die der Mensch braucht, die aber selten geworden sind.

Der Autor: Dr. Wolfgang Holzner

Der Erholungswert*) der Wienerwaldwiesen

Auf Wiesen gibt es viel zu sehen und vielerlei Düfte und Geräusche. Der Kontrast zwischen dem sonnendurchfluteten, windausgesetzten Offenraum und dem dämmrigen Wald bedeutet Abwechslung, Erlebnisreichtum und Anregung aller Sinne. Blumen, Schmetterlinge, Kräuterduft und Grillenkonzert sind Naturerlebnisse, die der Mensch braucht, die aber selten geworden sind.

Auf Wiesen kann man ballspielen, picknicken, in der Sonne liegen, Blumen pflücken, rodeln, lesen, in den Himmel oder in die Ferne schauen, schlummern, schmusen..., sie befriedigen viele Bedürfnisse der Menschen, die aus der Stadt flüchten.

Es ergibt sich der paradoxe Schluß, daß Wiesen für Erholung und Naturschutz die wertvollsten Flächen des Wienerwaldes darstellen. Da die meisten im Gemeindebesitz sind, müßte es leicht sein, für jede Wiese ein bestimmtes Pflegekonzept, das ihre Erhaltung sichert und die Ansprüche von Naturschutz und Erholungsnutzung berücksichtigt, durchzuziehen.



Waldrand und Wiesenbrachen (bzw. Weidebrachen)

In der Natur gibt es keine scharfen Grenzen, sondern nur Übergänge. Waldränder, die wenig gestört werden, enden nicht abrupt, sondern die Vegetation wird allmählich niedriger. Die Waldrandbäume haben

tiefhängende Äste, lichtliebende Sträucher siedeln sich zusätzlich an, vor allem auf der Südseite, so daß es aussieht, als würde sich der Wald mit einem Mantel gegen den von außen kommenden Wind schützen. Lianen können wie ein Schleier den Wald zusätzlich abschirmen. Außen wird der Waldrand schließlich von hohen Kräutern umsäumt. Diese Saumpflanzen können sich einerseits im dichten Wald nicht halten, vertragen aber andererseits regelmäßige Mahd oder Beweidung nicht.

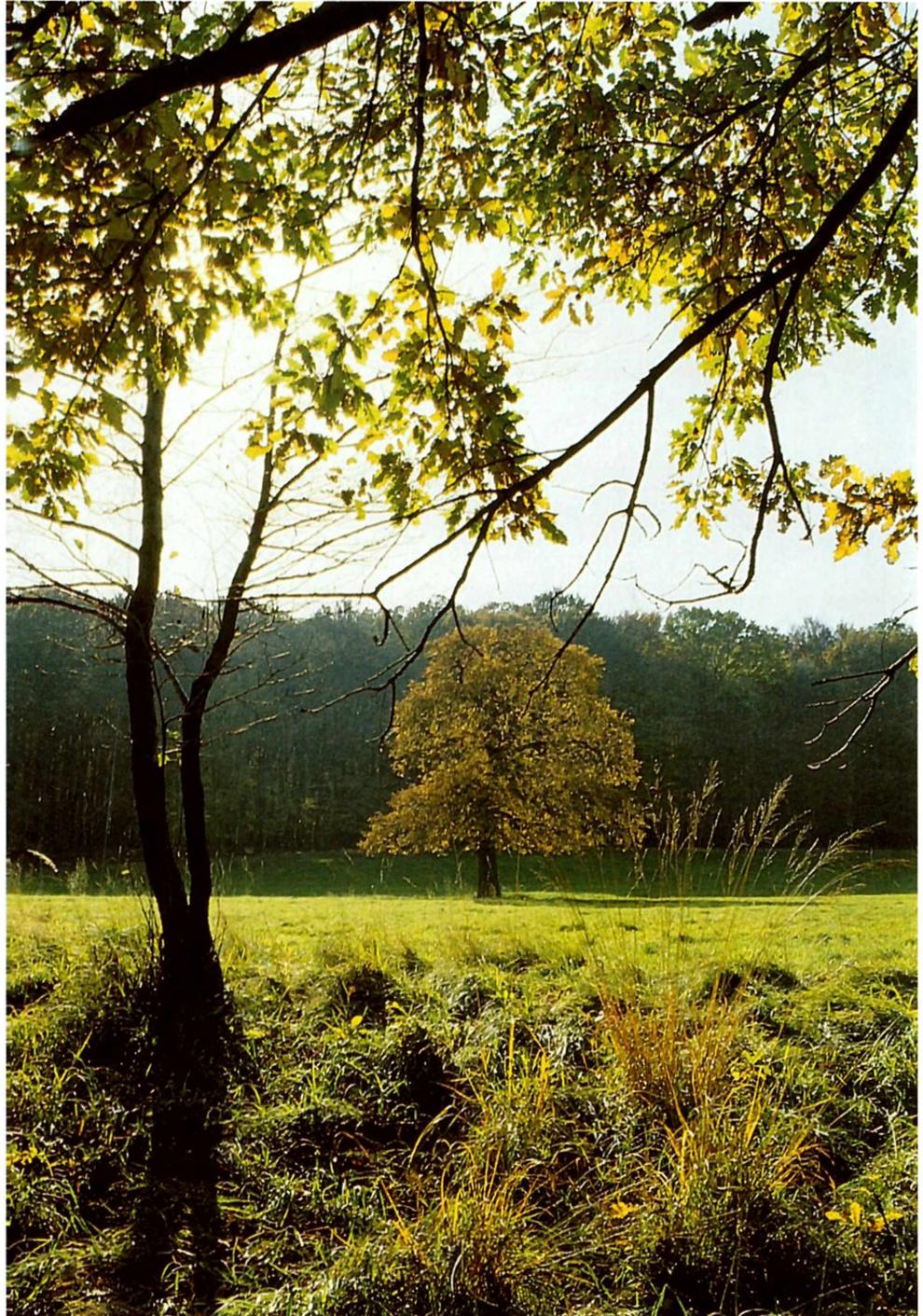
Das dynamische Gleichgewicht, das überall in der Natur herrscht, ist hier besonders gut zu beobachten. Der Wald versucht, die an den Bauern verlorene Fläche wiederzuerobern. Dieser aber hält sie durch regelmäßige Mahd oder Beweidung offen. Am Waldrand greift er nur ab und zu ein. Er schlägt die Sträucher, oder das Vieh frißt sie ab, ab

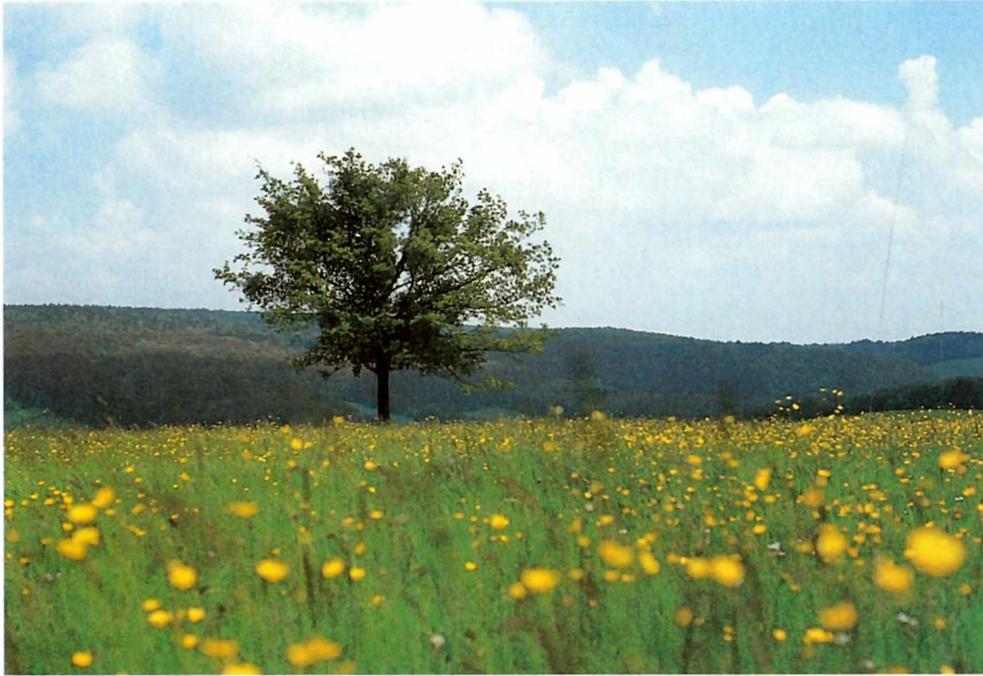
*) Die Unterscheidung zwischen Naturschutz und Erholung beruht auf der verrückten Vorstellung, daß Mensch und Natur prinzipiell verschiedene Erscheinungen seien. Dieses Konzept spiegelt sich in der Landschaft wider: verwüstetes oder eintönig gestaltetes Menschenland im Kontrast zu "Natur". Ausgedehnte Wohn-(Agrar-, Forst-, Industrie-) Produktions-Einöden mit Erholungsparks und verstreuten Naturschutzflecken, in denen Tiere, Pflanzen und Landschaftselemente früherer Zeiten museumsartig mit großem Aufwand künstlich erhalten werden. Momentan ist dies zwar unser Weg. Das Ziel sollte aber sein, die Erkenntnis, daß Mensch und Natur untrennbar sind, zu verbreiten, zu vertiefen und zu leben, so daß auf natürliche Weise eine menschengerechte Landschaft entsteht, in der "Natur" selbstverständlich erhalten bleibt.

und zu mäht er etwas dichter heran, dann wieder weniger. Dadurch erhält er Mantel und Saum. Gibt er die Nutzung auf, dann wandert der Wald in die Wiese ein. Vorboten sind oft die Saumkräuter, die dann in der Wiese vorherrschen (weil hier nun ähnliche Bedingungen sind wie vorher am Waldrand) und die die Wiese oder Weide in einen Blumengarten verwandeln – man spricht dann von einer versäumten "Wiesen- oder Weidebrache" –, haben die Gebüsche bereits einen hohen Anteil, dann sagt man "verbuschte Brache". (Auch die Lianen können als Vorboten des Waldes auftreten – so kann z. B. die Waldrebe Wiesenbrachen völlig überziehen.)

Waldränder mit Mänteln und Säumen sorgen für ein harmonisches Landschaftsbild, indem sie die geraden Linien auflösen. Die Waldrandpflanzen, sowohl Sträucher wie Kräuter, sind besonders auf Insektenbesuch spezialisiert (Windbestäubung würde hier schlecht funktionieren) und haben daher besonders auffallende, schöne Blüten, die für viele Tiere einen reichen Tisch bedeuten, genauso wie die Früchte der Sträucher im Herbst. Gleichzeitig hat auch der Mensch hier Freude und Nutzen. Daß der Waldrand auch eine Zone ist, die von größeren Tieren viel benutzt wird, sieht man daran, daß die Früchte und Samen vieler Saumpflanzen mit Häkchen auf Tierverbreitung bauen. Auch Menschen lagern übrigens am liebsten am Waldrand. Dieser besonderen Bedeutung des Waldrandes sollte bei der Planung von Wegen oder Pflegemaßnahmen Rechnung getragen werden.

Versäumte und verbuschte Wiesen- und Weidebrachen gibt es im Wiener Raum häufig. Je nach den Umweltbedingungen können sie ganz unterschiedlich ausgebildet sein. Trockenweidebrachen können unglaublich bunt und artenreich sein. Da bestimmte Kräuter mit Ausläufern zu wuchern beginnen und große Flecken besetzen, entsteht ein Rabatteneffekt, und es entstehen die schönsten Pflanzenbestände.





Wenn man in Bewunderung vor solchen Flächen steht, verfällt man leicht in den Glauben, daß sie vor jeder Berührung mit dem Menschen bewahrt werden müssen. Dabei vergißt man, daß die Saumbrache nur ein Übergangsstadium ist, und daß sie, sich selbst überlassen, vergänglich ist, weil sie allmählich dem Wald weichen muß. Im Normalfall werden Brachen bald relativ pflanzenartenarm, bieten aber einer Menge von Tieren (vor allem Schmetterlingen und später Vögeln) Nahrung und Heimstatt. Der Erholungswert nimmt insofern ab, als die hohe, dichte Vegetation nicht zum Betreten einlädt.

Die ideale Wienerwaldlandschaft

sollte also neben dem Wald aus einer Mosaiklandschaft von noch genutzten Wiesen und Weiden, Hecken, Gebüschgruppen und Wiesenbrachen bestehen. Die Waldränder müssen besonders sorgfältig behandelt werden. Ideal ist, wenn man dafür sorgt, daß sie nicht geradlinig verlaufen, sondern ausgebuchtet, wobei Gebüsche inselartig in die Wiese ausgreifen. Die Brachen sollten nicht zu großflächig sein und nicht völlig verbuschen, die Wiesen zum größeren Teil extensiv genutzt, d.h. nicht gedüngt und nur einmal jährlich gemäht werden. Ein kleiner Teil der Wiese sollte mehrmals geschnitten werden, damit er sich als Lager- und Spielwiese anbietet.

Die schönsten Wiesen Wiens

1. **Rohrerwiese** (unterhalb Fischerhaus)
Besonders artenreiche, bunte Magerwiese mit feuchten Unterhangwiesen, die leider z. T. aufgeforstet wurden. Es gibt hier weit über 100 Pflanzenarten auf engem Raum, darunter einige Raritäten. Eine Grasart hat hier sogar ihren einzigen Standort in Österreich.

2. **Maurer Berg – Gütenbachtal**
Hier ist eine der abwechslungsreichsten Wiesenwanderungen Österreichs möglich (und das alles auf Stadtgebiet).
Himmelwiese und Umgebung: schöne Trockenwiesen, Trockenrasen, Waldsäume und prächtige, versaumte Trockenrasenbrachen (bitte nicht darin herumtrampeln, Saumkräuter sind empfindlich).

Die angrenzende Kasernenruine zeigt, wie rasch Beton und Asphalt von der Natur erobert werden können. Die Trümmer sind von einem gehölzartenreichen Wald überzogen, die ebenen Asphaltflächen unter Wiesen verborgen – ein tröstlicher Anblick!

Wandert man vom Pappelteich in das Gütenbachtal, so kann man eine Fülle von verschiedensten Wiesen- und Wiesenbrachentypen und schöne Waldmäntel und Säume bewundern: Trockenrasen (mit Federgras), Magerwiesen, Pfeifengraswiesen, Fettwiesen, Feuchtwiesen, Flachmoore...

3. **Tiefauwiese** im Schwarzenbergpark
Landschaftlich besonders schöne Wiese, im Herbst mit vielen Herbstzeitlosen; leider starker Straßenlärm.

4. **Himmelhofwiese**
Trockenrasenreste und Trockenwiesen im Komplex mit Gebüschgruppen.



5. Wildgrube – Mukental (Grinzing)

Gehölze auf aus den Feldern geklaubten Steinhaufen und auf ehemaligen Weiden, zugewachsene Weingartenbrachen und ein winziger Trockenweiderest mit seltenen Orchideen bilden einen kostbaren Naturkomplex inmitten der Weingartenlandschaft, der nicht betreten werden, sondern nur von der Ferne bewundert werden soll. Am besten sieht man ihn vom Unteren Schreiberweg aus.

6. Eiserne Hand (Kahlenberg)

Blickt man vom Leopoldsberg auf den Fuß des Kahlenberges, so sieht man ein Mosaik von Hecken und bereits fast völlig verwachsenen Gärten und Wiesenbrachen. Das Gebiet ist besonders reich an Baum- und Straucharten.

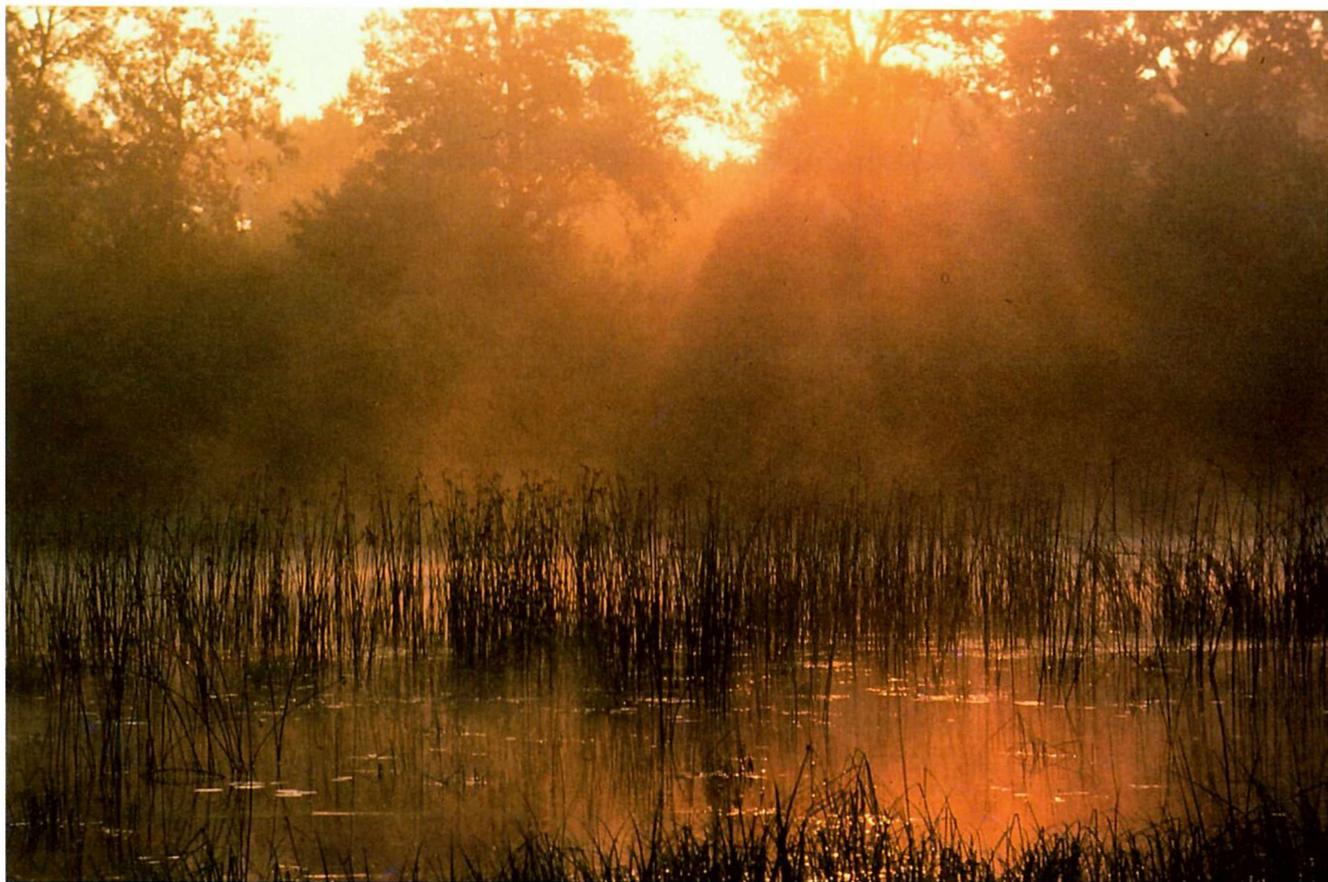
7. Lainzer Tiergarten

Die Wiesen sind hier besonders wichtig. Weil die Wälder durch die hohen Wildstände praktisch ohne Unterwuchs sind, gibt es Kräuter und Gräser fast nur auf den Wiesen, die dann nicht nur für die Erholungsuchenden, sondern auch für das Wild von enormer Bedeutung sind.

Dies zeigt sich im starken Wildverbiß: Strauchmäntel oder Krautsäume sind am Waldrand nicht vorhanden. Die Äste der Bäume sind in einer Höhe von 1,5 m geradlinig verbissen. Wiesen, die nicht mehr gemäht werden, tragen zwar bereits einen dichten "Wald", den man aber nicht sieht, weil die Bäumchen nur 10–20 cm hoch werden, obwohl sie schon recht alt sein können. Ihr krüppeliger Wuchs, oben dicht verzweigt, zeigt, daß das Wild hier die Mahd übernommen hat. So eine "waagrechte

Hecke" ist z. B. die kleine Hackinger Wiese (beim Nikolai-Tor).

Die Tiergartenwiesen sind im Herbst am schönsten, wenn das Riesen-Pfeifengras mit seiner zauberhaften hellrotbraunen Färbung in der schrägen Spätherbstsonne aufleuchtet. Spätblühende Blumen (Herbstzeitlose, Lungen-Enzian), die kühle klare Luft, angereichert mit dem Geruch von taufeuchtem, bereits leicht modrigem Laub und dem würzigen Duft (lebender!) Wildschweine, sorgen für ein unvergeßliches Naturerlebnis. Kinder werden von den über zwei Meter hohen Grashalmwäldern besonders beeindruckt sein. Besonders schön sind z. B. die Kaltbründlwiese und die untere Wildbretwiese.



Feuchtgebiete – Faszination der ungezähmten Natur

Wenn jemand sagt, er baut ein Biotop in seinem Garten, bedeutet das nicht etwa, daß der Garten standortgemäß mit einheimischen Gehölzen und Grasmischungen ausgestattet wird oder daß Wildkräuter wachsen dürfen, es bedeutet vielmehr, daß hier ein Feuchtgebiet angelegt werden soll, das mit seiner üppigen Vegetation aus Schilf, Rohrkolben und anderen Arten dieses Lebensraumtyps nach wie vor als Inbegriff urwüchsiger Natur gilt. Dazu gehört selbstverständlich auch das Quaken der Frösche, das Unken der Unken und das Schwirren von Libellen – im Gegensatz zum gepflegten Rasen darf sich hier die Natur so entwickeln wie sie mag, ein Biotop eben.

Für viele Menschen waren Feuchtbiotope der erste Zugang zur Natur:

Feuchter Sand oder Lehm fühlt sich schön an, wenn er beim barfußigen Gehen durch die Zehen quillt, im Feuchtgebiet ist alles lebendig, vom großen Röhricht, den Vögeln und Fröschen bis zu den mikroskopisch kleinen Lebewesen im Wassertropfen und, was ebenso wichtig ist, alles ist anders als in der gewohnten, geordneten Umgebung. Leider werden solche Kindheitserinnerungen von den Wertvorstellungen der Erwachsenenwelt allzu häufig verdrängt. Der feuchte Boden

wird zum Schmutz, man kann dort nicht lagern oder baden, das Röhricht wirkt unheimlich, oft gar bedrohlich, man kann sich an den Blättern schneiden, und das reiche Insektenleben wird auf die Mückenplage reduziert.

Diese zwiespältige Haltung den Feuchtgebieten gegenüber ist wohl eine der Triebkräfte für den nahezu unaufhaltsamen Drang des Menschen, gerade diese faszinierenden Lebensräume zu entwässern und urbar zu machen. "Laßt uns diese Sümpfe und sauren Wiesen gemeinsam trockenlegen" – solche Schlagworte der Politiker beim Aufarbeiten von Korruption entstammen einem tiefverwurzelten Bedürfnis des Menschen, das Unheimliche und Andersartige seinen Vorstellungen gemäß zu verändern. Erst wenn diese Veränderung dazu geführt hat, daß dieser Lebensraumtyp zu verschwinden droht, die "Gefahr" also gebannt ist, erinnert man sich wieder an die positiven Kindheitserlebnisse und schafft künstlichen Ersatz für die verlorengegangene Natur – übersichtlich, in Briefmarkengröße.

Feuchtgebiete gehören zu den am stärksten gefährdeten Lebensräumen unserer Kulturlandschaft, und am meisten gefährdet waren und sind sie im Bereich der städtischen Ballungsräume. So gerne man auch am Naturbade-

*Im Feuchtgebiet ist alles lebendig!
Vom großen Röhricht, den Vögeln und Fröschen bis zu den mikroskopisch kleinen Lebewesen im Wassertropfen.*

Der Autor: Dr. Gert Michael Steiner
geboren 29. 3. 1949
von Anfang an Wiener

Studium der Biologie und des Lehramts Biologie und Erdwissenschaften an der Uni Wien 1969 bis 1977.
Ab diesem Zeitpunkt Assistent am Institut für Pflanzenphysiologie, Abteilung für Vegetationskunde – später dann Vegetationsökologie und Naturschutzforschung.
Hauptarbeitsgebiet: Ökologie und Vegetation der Moore, Biotopkartierungen.

Koordinator der Wiener Biotopkartierung.



Verschiedene Möglichkeiten der Uferausbildung bei Schotterteichen

strand badet, kaum kitzeln beim Schwimmen die Wasserpflanzen (Schlingpflanzen!) am Bauch oder ein Gewässer beginnt mit wildwuchernder Vegetation zu verlanden, muß gesäubert werden. Das Ergebnis dieser Einstellung sind Badestrände wie die am Entlastungsgerinne oder an der Alten Donau: menschengerecht, aber keine naturnahen Biotope. Dabei wäre es gar nicht so schwierig, sich mit den Eigenwilligkeiten der Natur anzufreunden, wir müßten lediglich zu akzeptieren lernen, daß nicht alles für den Gebrauch des Menschen bestimmt und auch ohne Nutzen von Wert ist.

Die Feuchtlebensräume in Wien

Trotz des ungeheuren Zivilisationsdruckes auf die Feuchtgebiete hat auf Wiener Stadtgebiet noch eine ganze Reihe derartiger Lebensräume überleben können, hauptsächlich im Bereich der Lobau und des Praters, aber auch an einigen wenigen Stellen im Wienerwald. Dazu kommen noch künstliche, vom Menschen geschaffene Feuchtbiootope, Schotter- oder Ziegelgruben, bei denen die Nutzung oder die Besitzverhältnisse eine Verhüttelung oder die Verwendung als Badeteich verhin-

dern, und nicht zuletzt Kleingewässer wie Retentionsbecken und Parkeiche.

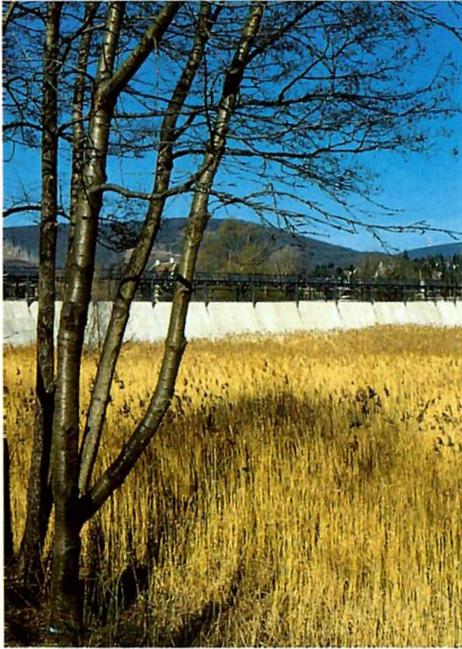
Verlandungszonen, Ziegel- und Schotterteiche haben auf den ersten Blick eine große Ähnlichkeit mit den Altwässern im Auwaldbereich: In beiden Fällen bilden Verlandungszonen das Kerngebiet des Feuchtlebensraumes; sie vermitteln zwischen dem Wasserkörper und der trockenen Umgebung und werden auch von beiden Seiten beeinflußt. Die Vegetation dieser Verlandungszonen ist bei genauerem Hinsehen allerdings sehr verschieden: an den Augewässern sind zahlreiche Pflanzenarten daran beteiligt (vgl. die Artenliste im Anhang), an den künstlichen Stillgewässern reduziert sich die Anzahl der Arten auf zwei bis drei; trotzdem sind sie für die Entwicklung einer entsprechenden Tierwelt von großer Bedeutung, denn nicht immer bestimmt die Anzahl der Arten auch den Wert eines Lebensraumes. Es muß uns aber klar sein, daß künstliche Feuchtgebiete die natürlich gewachsenen nicht ersetzen können.

Schotterteiche. Da zur Ausbildung einer Verlandungszone flache Uferabschnitte notwendig sind, haben die Teiche einen entscheidenden Nachteil: Flachufer sind nicht maschinengerecht und bedeuten auch Materialverschwendung (Verlust an Kubatur), daher sind sie nur sehr selten zu finden. Lediglich

acht Schotterteiche, zwei namenlose, Rußwasser, Peischerwasser, Mayergrube, Obere und Mittlere Ried und der Himmelteich, haben Verlandungszonen mit Schilf (*Phragmites australis*), Breitblättrigem und Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typhalatifolia*, *Tangustifolia*).

Ziegelteiche. Im Süden Wiens, am Laaerberg, liegen im Gebiet um den Böhmisches Prater Ziegelteiche, die naturnahe Ufer und gute Verlandungszonen aufweisen. Am Gelände des Wienerberges sind ebenfalls noch einige Teiche zu finden, bei denen eine Verlandungszone, vorwiegend aus Schilf und Rohrkolben, gebildet ist. Am Großen Wienerbergteich fanden sich sogar Exemplare des Ästigen Igelkolbens (*Sparganium erectum*).

Parkeiche und Retentionsbecken. Trotz betonierter oder gepflegter Ufer konnten sich auch bei diesem Gewässertyp Verlandungsröhrichte ausbilden, manchmal sind sie sogar – als Biotop – erwünscht. Als Beispiele für derartige Parkeiche mögen der Seerosenteich im Kurpark Oberlaa und die Teiche im Park bei der Alaudagasse im 10. Bezirk dienen. Die schönsten Retentionsbecken sind entlang des Wienflusses zu sehen. Die Vegetation wird in allen Fällen vorwiegend von Schilf gebildet, nur wenige andere Arten sind beigemischt.



Retentionsbecken Wienfluß

Eine große Ausnahme bildet das Retentionsbecken des Mauerbaches in Wien 14, Dr.-Kernstock-Gasse. Hier hat sich inmitten gepflegter Gärten und intensiv genutzter Wiesen ein kleines Naturparadies entwickelt, das die gesamte Verlandungsabfolge von Schilf und Rohrkolben über einen artenreichen Großseggenbestand zu einem Hochstaudensaum mit Elementen der angrenzenden Bachauen zeigt.

Auf den danebenliegenden Trockenstandorten wächst eine interessante Pioniervegetation, die mit den Feuchtgebietelementen verzahnt ist.

Altwässer im Auenbereich der Donau. Die einzigen natürlichen Stillgewässer auf Wiener Boden finden sich in den Donauauen, dem Prater und der Lobau. An den Augewässern,

soweit sie nicht durch übermäßige "Pflege" bade- oder fischereierecht gestaltet sind, läßt sich die natürliche Entwicklung der Ufervegetation heute noch beobachten. Eine Entwicklung, die nach der Unterbindung der Flußdynamik durch die Regulierung der Donau zur vollständigen Verlandung der Altarme führt.

Beispiele dafür lassen sich in der Lobau bereits zur Genüge finden. Heute muß wohl der Mensch die Arbeit des Flusses übernehmen, denn will man offene Wasserflächen erhalten und damit auch die charakteristische Verlandungsvegetation stabilisieren, müssen Eingriffe gesetzt werden. Gegen derartige Eingriffe ist nichts einzuwenden, wenn sie mit der nötigen Sachkenntnis durchgeführt werden und nicht zur Ausbildung von Steilufeln oder nackten Schotterbadestränden führen.

Aus der Sicht des Naturschutzes ist aber auch die vollständige Verlandung erhaltenswert. Hier das richtige Maß zu finden, ist eine der wichtigsten Aufgaben des Lobau-Managements für die Zukunft.

Wie war die Situation der Auengewässer vor der Regulierung?

Sieht man sich die alten Karten der Stadt Wien an, wird deutlich, daß große Teile des 21. und 22., aber auch des 2. Bezirkes zur Stromlandschaft gehörten. Der Fluß war in viele Arme aufgeteilt, die kleineren wurden bei Hochwässern oft vom Hauptstrom abgetrennt und damit stillgelegt – die Entwicklung der Verlandung konnte einsetzen. Schon beim nächsten Hochwasser griff der Fluß in diese Entwicklung wieder ein. Die Wassermassen zerstörten Verlandungsteile und es wurden neue Nährstoffe angeliefert. Manchmal riß die Abdämmung auch wieder durch und der Altarm wurde wieder ins Flußarmnetz integriert.

Bei den randlich gelegenen Altwässern, insbesondere auf der nordöstlichen Donauseite,

war der Einfluß des Stroms schon wesentlich schwächer. Hier konnte die Entwicklung oft über viele Jahre hinweg ungestört vor sich gehen, nur noch Katastrophenhochwässer brachten einschneidende Veränderungen.

Das ist auch der Grund, warum die meisten dieser Altarme im Laufe der Jahrhunderte vollständig verlandeten und heute nur noch als langgestreckte Mulden in der Ackerlandschaft zu erkennen sind. Darüber hinaus fielen zahlreiche Altarme im Zuge der Donauregulierung trocken, die höhere Fließgeschwindigkeit hatte eine stärkere Eintiefung und damit ein Absinken des Grundwasserstandes zur Folge.

Diese Altarme wurden zumeist zugeschüttet und als Bauland genutzt. Der Verlauf der Altarme läßt sich heute noch an der krummen Führung mancher Straßen in diesem Bereich erkennen (vgl. die Kartendarstellung in der Ausstellung). Viele der heute noch intakten Altarmsysteme sind zum überwiegenden Teil durch die Donauregulierung abgeschnittene Flußarme, die Alte Donau war vor der Regulierung der Hauptarm des Stromes. Ihre Entwicklung als Stillgewässer ist demnach noch verhältnismäßig kurz. Es gibt aber auch gegenteilige Beispiele, das Oberleitner Wasser ist bis auf ein kleines Gerinne bereits zur Gänze mit Schilf bestanden. Besonders schöne Verlandungen sind im Prater zu beobachten. Bedingt durch die Absenkung des Grundwasserspiegels nach der Donauregulierung wurden die ehemaligen Flußarme zu verhältnismäßig seichten Stillgewässern, bei denen sich große Verlandungszonen entwickeln konnten.

Besonders gut ausgebildet sind sie am Mauthnerwasser (Lusthauswasser), dem ehemaligen Mündungslauf des Donaukanals, das schon etliche Jahre vor den anderen Seitenarmen, beim Durchstich des Donaukanals, vom Fluß abgeschnitten wurde.



Ein Stillgewässer wächst zu – die Verlandungssukzession

Die Erstbesiedler der vom Strom abgeschnittenen Altarme sind Schwebeorganismen tierischer und pflanzlicher Herkunft (Plankton), deren abgestorbene Leiber zu Boden sinken und dort gemeinsam mit dem abgesunkenen anorganischen Feinmaterial zur Anreicherung einer feinen Schlammsschicht am Gewässergrund führen.

Hier nun können die ersten höheren Pflanzen wurzeln, Unterwasserpflanzen, die die Wasseroberfläche nicht erreichen. Auch sie tragen zur Aufhöhung des Gewässerbodens bei.

Nach und nach folgen dann Pflanzenarten, die zwar in der Schlammsschicht wurzeln, ihre Blätter und Blüten aber an die Wasseroberfläche strecken, die **Schwimblattpflanzen**. Beiden Typen ist ja ein eigenes Kapitel dieses Ausstellungsbegleiters gewidmet, es sei hier also lediglich festgestellt, daß sie einen ganz wesentlichen Anteil an der Verlandung haben.

An den Flachufern der Altarme herrschen ganz andere Bedingungen. Durch die Schwankungen des Grundwassers, das ja jetzt bestimmend ist, entstehen Bereiche, die nur zeitweise unter Wasser liegen. Das sind die Flächen, auf denen die typische Feuchvegetation, Schilf, Großseggen u. a., aufkommen kann. Eiliche dieser Arten können ihre Rhizome weit ins Wasser vortreiben und sich damit vom Ufer entfernen.

Die ungeheure Produktionskraft dieser Pflan-

zen, es sind vor allem das Schilf und die Rohrkolben, trägt in den Uferbereichen zur Verlandung bei. Das abgestorbene Pflanzenmaterial sinkt unter Wasser und gerät dadurch unter Sauerstoffabschluß. Unter diesen Bedingungen kann eine Verwesung des organischen Materials und damit seine vollständige Umwandlung zu Kohlendioxid und Wasser nicht mehr stattfinden, denn diese ist ja an Sauerstoff gebunden. Es tritt vielmehr Fäulnis ein, ein Vorgang der sich unter Luftabschluß abspielt und zur Bildung von Faulschlamm, Mudden und Torf führt. In allen Fällen bleibt das organische Material weitgehend ungebaut und führt damit zur Aufhöhung des Gewässergrundes. Vom Rand her und vom Gewässer selbst aus wird auf diese Weise die Verlandung vorangetrieben.

Die Uferzonen werden breiter und der Wasserpflanzenbestand immer dichter, die Nährstoffe nehmen aber ständig ab, da sie ja zum überwiegenden Teil in der unvollständig abgebauten organischen Substanz festgelegt sind. Bei flachen Gewässern kann das Schilf die gesamte Fläche erobern, bevor noch die Nährstoffe ausgegangen sind. In der lebenden Au liefern die Hochwässer immer neue Nährstoffe nach, allerdings nicht mehr bei den von der Flußdynamik abgeschnittenen Altarmen hinter dem Hubertusdamm.

Bleibt eine Nachlieferung der Nährstoffe aus, verändert sich das Bild der Verlandung: Neue, an ärmere Bedingungen angepaßte Arten kommen auf und verdrängen nach und nach die großwüchsigen Pflanzen der ersten Phase. Bei der überwiegenden Anzahl von Auengewässern ist das Stadium der vollständigen Verlandung noch nicht erreicht. Was wir gegenwärtig sehen, sind Verlandungszonen, in denen das Schilf zwar dominiert, aber mit einer großen Anzahl von Arten vergesellschaftet ist, die die Vielfältigkeit dieser Lebensräume enorm steigern. In diesem Artenreichtum, der auch für die Tierwelt gilt, zeigt sich der deutlichste Unterschied zu den Verlandungen der künstlichen Gewässer.

Feuchtwiesen und Niedermoore

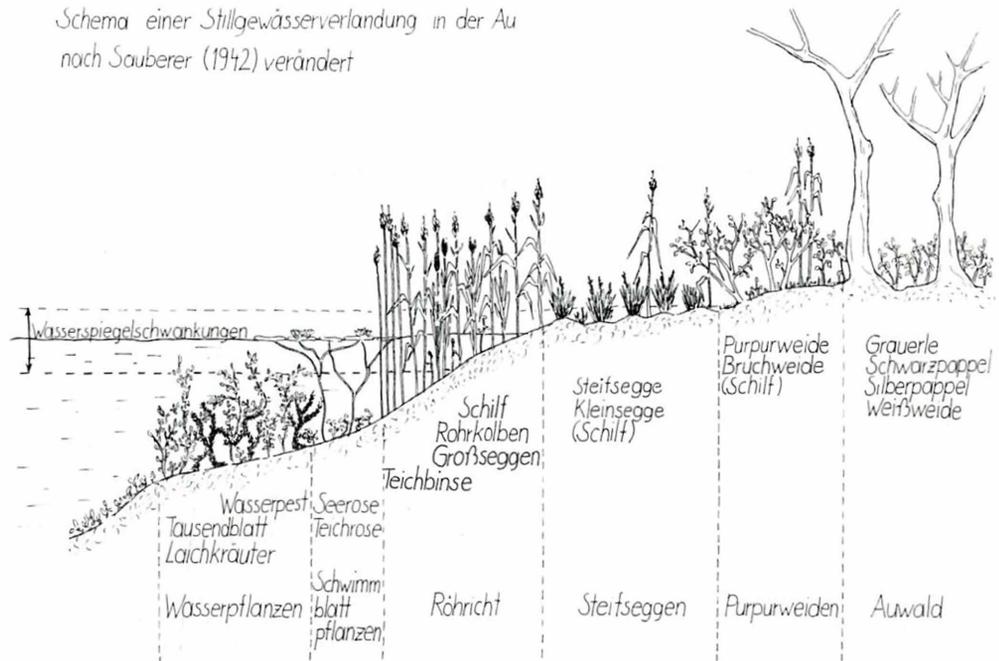
Im Gegensatz zu den Verlandungen, die an stehendes Wasser gebunden sind, werden die Feuchtwiesen und Niedermoore des Wienerwaldes von bewegtem Grund- und Oberflächenwasser bestimmt. Wegen seiner Lage am Rande der pannonischen Klimaregion mit trockenem, kontinentalem Klima sind diese Lebensräume im Wiener Raum ziemlich selten. Lediglich im Wienerwald, der noch vom feuchteren Westwetter beeinflusst wird und darüber hinaus aus wasserstauenden Gesteinen aufgebaut ist, konnten sich Hangmoore und Feuchtwiesen, vor allem an Quellaustritten, entwickeln.

Ursprünglich wurden diese Feuchtbiosphären von einer speziell angepassten Waldvegetation, den Schwarzerlenbruchwäldern, besiedelt, heute, nach deren Rodung, sind es Pfeifengraswiesen, Großseggenrieder, Kopfbinenrieder oder Hochstaudenfluren.

Die Arten dieser Feuchtbiosphären sind auf Wiener Boden durchwegs Raritäten und zeichnen sich alle durch eine hohe Empfindlichkeit gegenüber Umweltveränderungen aus. Schon geringe Veränderungen der Wasserqualität beeinflussen die Vegetationszusammensetzung erheblich, die an mäßige Nährstoffversorgung angepassten Arten der Kleinseggen- und Kopfbinenbestände müssen stickstoffliebenden Arten weichen. Dadurch ändern sich auch die Lebensbedingungen für die Tierwelt grundlegend. Gerade die am meisten bedrohten Arten werden damit zurückgedrängt.

Doch nicht allein das Unterlassen der Düngung ist für diesen Biotoptyp lebenswichtig. Als Kulturlandschaftselemente, die letztendlich durch den Menschen geschaffen wurden,

Schema einer Stillgewässerverlandung in der Au nach Sauberer (1942) verändert



bedürfen sie der traditionellen Bewirtschaftung, der Streunutzung. Das bedeutet, daß die Bestände einmal jährlich gemäht werden müssen, einerseits, um die Verbuschung hintanzuhalten, andererseits, um die produzierte Pflanzenmasse zu entfernen. Geschieht letzteres nicht, bleiben die Nährstoffe im System und es kommt auch ohne Düngung zu einer Eutrophierung. Man sieht also, daß die Erhaltung von Elementen der traditionellen Kulturlandschaft ebensolcher Pflege bedarf wie die Erhaltung von Kulturgütern.

Weniger abhängig von der Pflege durch den Menschen sind die **Quellfluren**, Feuchtbiosphären, die von Quellwasser überrieselt werden. Sie sind zumeist sehr kleinflächig und wurden daher auch nur selten genutzt, doch auch hier besteht die Gefahr der Eutrophierung.

Zuletzt seien noch einige wichtige Beispiele für Feuchtwiesen- und Niedermoorgesellschaften

angeführt: Schöne Pfeifengraswiesen gibt es auf der Eichwiese, der Totdenwiese und unter der Antonshöhe im Gütenbachtal (alle im 23. Bezirk), einen Kopfbinenbestand auf der Aumüllerwiese im 13. Bezirk. Darüber hinaus findet man noch Quellfluren an einigen Stellen im 14. Bezirk, deren Vegetation zum Teil noch ursprünglich aussieht, zum Teil aber auch durch Schilfbestände ersetzt ist.

Liste der wichtigsten Pflanzenarten in den Verlandungszonen der Altarme

Schachtelhalmgewächse (*Equisetaceae*)
 Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*)
 Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*)
 Wasserlieschgewächse (*Butomaceae*)
 Schwanenblume (*Butomus umbellatus*)
 Froschlöffelgewächse (*Alismataceae*)
 Gewöhnlicher Froschlöffel (*Alisma plantago-aquatica*)
 Lanzett-Froschlöffel (*Alisma lanceolata*)
 Pfeilkraut (*Sagittaria sagittifolia*)
 Froschbißgewächse (*Hydrocharitaceae*)
 Krebssschere (*Stratiotes aloides*)
 Wasserschraube (*Vallisneria spiralis*)
 Schwertliliengewächse (*Iridaceae*)
 Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*)
 Riedgrasgewächse (*Cyperaceae*)
 Teichbinse (*Schoenoplectus lacustris*)
 Knollenbinse (*Bolboschoenus maritimus*)
 Rispensegge (*Carex paniculata*)
 Schlanksegge (*Carex gracilis*)
 Steifsegge (*Carex elata*)
 Ufersegge (*Carex riparia*)
 Blasensegge (*Carex vesicaria*)
 Scheinzypernsegge (*Carex pseudocyperus*)
 Sumpfsegge (*Carex acutiformis*)
 Gräser (*Poaceae*)
 Schilf (*Phragmites australis*)
 Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*)
 Wasserschwaden (*Glyceria maxima*)
 Pfeifengras (*Molinia caerulea*)
 Flecht-Straußgras (*Agrostis stolonifera*)
 Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*)
 Ufer-Reitgras (*Calamagrostis pseudophragmites*)
 Graben-Rispengras (*Poa trivialis*)
 Aronstabgewächse (*Araceae*)
 Kalmus (*Acorus calamus*)
 Igelkolbengewächse (*Sparganiaceae*)
 Astiger Igelkolben (*Sparganium erectum* agg.)
 Rohrkolbengewächse (*Typhaceae*)

Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*)
 Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*)
 Seerosengewächse (*Nymphaeaceae*)
 Seerose (*Nymphaea alba*)
 Teichrose (*Nuphar luteum*)
 Hahnenfußgewächse (*Ranunculaceae*)
 Kriech-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*)
 Nelkengewächse (*Caryophyllaceae*)
 Wasserdarm (*Myosoton aquaticum*)
 Knöterichgewächse (*Polygonaceae*)
 Wasserknöterich (*Polygonum amphibium*)
 Milder Knöterich (*Polygonum mite*)
 Kreuzblütengewächse (*Brassicaceae*)
 Sumpfkresse (*Rorippa amphibia*)
 Weidengewächse (*Salicaceae*)
 Purpurweide (*Salix purpurea*)
 Primelgewächse (*Primulaceae*)
 Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*)
 Wiesen-Pfennigkraut (*Lysimachia nummularia*)
 Rosengewächse (*Rosaceae*)
 Kriech-Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
 Auen-Brombeere,
 Kratzbeere (*Rubus caesius*)
 Blutweiderichgewächse (*Lythraceae*)
 Blutweiderich (*Lytrum salicaria*)
 Nachtkerzengewächse (*Onagraceae*)
 Sumpf-Weidenröschen (*Epilobium palustre*)
 Tannenwedelgewächse (*Hippuridaceae*)
 Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*)
 Doldenblütengewächse (*Apiaceae*)
 Berle (*Berula erecta*)
 Rötengewächse (*Rubiaceae*)
 Sumpf-Labkraut (*Galium palustre*)
 Baldriangewächse (*Valerianaceae*)
 Hoher Baldrian (*Valeriana exaltata*)
 Windengewächse (*Convolvulaceae*)
 Zaunwinde (*Calystegia sepium*)
 Borretschgewächse (*Boraginaceae*)
 Sumpf-Vergißmeinnicht (*Myosotis palustris*)
 Gewöhnlicher Beinwell (*Symphytum officinale*)
 Nachtschattengewächse (*Solanaceae*)
 Bittersüßer Nachtschatten (*Solanum dulcamara*)
 Rachenblütengewächse (*Scrophulariaceae*)
 Bachbunge (*Veronica beccabunga*)

Wasser-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*)
 Lippenblütengewächse (*Lamiaceae*)
 Sumpf-Helmkraut (*Scutellaria galericulata*)
 Wasser-Minze (*Mentha aquatica*)
 Acker-Minze (*Mentha arvensis*)
 Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*)
 Sumpf-Ziest (*Stachys palustris*)
 Korbblütengewächse (*Asteraceae*)
 Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*)
 Späte Goldrute (*Solidago gigantea*)
 Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*)

Liste der wichtigsten Pflanzenarten der Feuchtwiesen und Niedermoore

Schachtelhalmgewächse (*Equisetaceae*)
Riesen-Schachtelhalm (*Equisetum telmateja*)
Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*)
Acker-Schachtelhalm (*Equisetum arvense*)
Liliengewächse (*Liliaceae*)
Schnittlauch (*Allium schoenoprasum*)
Binsengewächse (*Juncaceae*)
Blaugrüne Binse (*Juncus inflexus*)
Gliederbinse (*Juncus articulatus*)
Flatterbinse (*Juncus effusus*)
Riedgrasgewächse (*Cyperaceae*)
Schwarze Kopfbinse (*Schoenus nigricans*)
Waldsimse (*Scirpus sylvaticus*)
Wiesensegge (*Carex nigra*)
Steifsegge (*Carex elata*)
Segge (*Carex flacca*)
Schnabelsegge (*Carex rostrata*)
Hirsesegge (*Carex panicea*)
Sumpfsegge (*Carex acutiformis*)
Hängesegge (*Carex pendula*)
Gräser (*Poaceae*)
Pfeifengras (*Molinia caerulea*)
Rasenschmiele (*Deschampsia cespitosa*)
Schilf (*Phragmites australis*)
Weiches Honiggras (*Holcus lanatus*)
Zittergras (*Briza media*)
Land-Reitgras (*Calamagrostis epigejos*)
Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*)
Hahnenfußgewächse (*Ranunculaceae*)
Kriech-Hahnenfuß (*Ranunculus repens*)
Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*)
Kreuzblütengewächse (*Brassicaceae*)
Bitteres Schaumkraut (*Cardamine amara*)
Wiesenschaumkraut (*Cardamine pratensis*)
Primelgewächse (*Primulaceae*)
Gilbweiderich (*Lysimachia vulgaris*)
Rosengewächse (*Rosaceae*)
Ulmenblättriges Mädesüß (*Filipendula ulmaria*)

Kriech-Fingerkraut (*Potentilla reptans*)
Blutwurz (*Potentilla erecta*)
Blutweiderichgewächse (*Lythraceae*)
Blutweiderich (*Lythrum salicaria*)
Nachtkerzengewächse (*Onagraceae*)
Behaartes Weideröschen (*Epilobium hirsutum*)
Rötegewächse (*Rubiaceae*)
Sumpflabkraut (*Galium palustre*)
Moorlabkraut (*Galium uliginosum*)
Baldriangewächse (*Valerianaceae*)
Zweihäusiger Baldrian (*Valeriana dioica*)
Schmetterlingsblütengewächse (*Fabaceae*)
Wiesen-Platterbse (*Lathyrus pratensis*)
Spargelerbse (*Tetragonolobus maritimus*)
Lippenblütengewächse (*Lamiaceae*)
Acker-Minze (*Mentha arvensis*)
Wasser-Minze (*Mentha aquatica*)
Roßminze (*Mentha longifolia*)
Wolfstrapp (*Lycopus europaeus*)
Korbblütengewächse (*Asteraceae*)
Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*)
Kohldistel (*Cirsium oleraceum*)
Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*)
Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*)



Die Wasserpflanzen der Wiener Gewässer

Wasserpflanzen – die unbekanntes Wesen?

Jeder Wienerin und jedem Wiener, die im Sommer an einem der vielen Gewässer der Stadt – der Neuen oder Alten Donau, dem Mühlwasser und der Alten Naufahrt, den Gewässern der Lobau oder den vielen Schotter- und Ziegelteichen – baden gegangen sind, sind die sogenannten Schlingpflanzen ein Begriff. Vielfach sind diese der Ausübung einer bestimmten Freizeittätigkeit hinderlich: Die Wasserpflanzen kratzen beim Schwimmen an Armen und Beinen, und ängstliche Menschen fürchten sich, von diesen Pflanzen festgehalten zu werden, beim Fischen bleibt der Köder mit dem Haken in dem Pflanzengewirr hängen und geht vielleicht verloren, beim Surfen streift man mit dem Schwert an dem grünen Gewirr oder man kann die schwer mit Pflanzen beladenen Ruder beim Bootfahren nicht mehr aus dem Wasser heben. Manch einer mag die Pflanzen dann schon auf den Mond gewünscht und sich gefragt haben, ob diese grüne Masse in einem Gewässer eigentlich auch eine nützliche Aufgabe hätte. Und dies vollends dann, wenn er die mühselige Arbeit des Krautschneidebootes an der Neuen Donau gesehen hat, von der der laienhafte Betrachter zu erkennen glaubt, daß die Mengen, die auf einer Seite

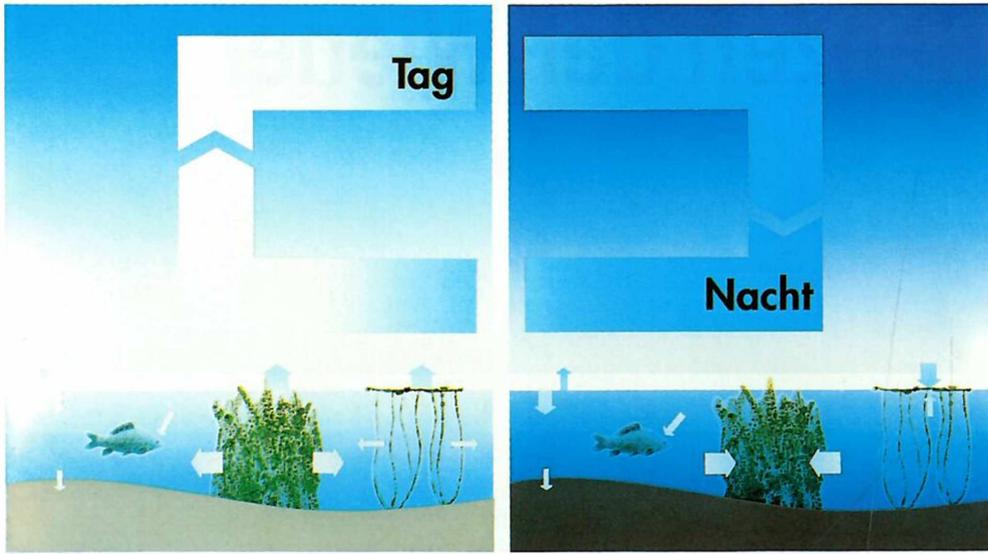
gemäht und entfernt werden, an einer anderen Stelle schon längst nachgewachsen sind. Aber sind diese Pflanzen wirklich nur ein "Unkraut"? Sind es nicht vielleicht bestimmte Gründe, die dieses Massenwachstum bedingen, und steht diesen Pflanzen nicht eine besondere Aufgabe in einem Gewässer zu? Und mußte man gerade für diese wenig attraktiven Gewächse in der Biotopkartierung Geld ausgeben, um sie näher zu erforschen? Einige dieser sich im Zusammenhang mit Wasserpflanzen ergebenden Fragen möchte der vorliegende Beitrag beantworten.

Wasserpflanzen und Gewässer – Teile einer Lebensgemeinschaft

Die Echten Wasserpflanzen, die im Volksmund auch Schlingpflanzen genannt werden, faßt die Wissenschaft unter der Fachbezeichnung "Makrophyten" zusammen. Sie sind nicht die einzigen Pflanzen, die in einem Gewässer leben: Hier sind erstens die mikroskopisch kleinen, im Wasser schwebenden Algen zu erwähnen, die diesem vielfach eine grüne bis grünlich-blaue, in manchen Fällen aber auch eine bräunliche oder gelbliche Farbe verleihen können. Die Zellen dieser Pflanzen sind zumeist so klein, daß man sie mit dem freien Auge nicht sehen kann. Nur in Ausnahmefällen, vor allem wenn es sich um fädige Algen handelt, kann man Zusammen-

Manch einer mag die Pflanzen schon auf den Mond gewünscht und sich gefragt haben, ob diese grüne Masse in einem Gewässer eigentlich auch eine nützliche Aufgabe hätte.

Der Autor: Dr. Georg A. Janauer geb. 19. 1. 1947 in Wels, OÖ. ab 1950 wohnhaft in Wien, Matura 1965 anschließend Studium in den USA und ab 1966 Studium Botanik und Chemie in Wien. 1973 Assistent am Institut für Pflanzenphysiologie, 1974 zum Dr. phil. promoviert. Ab 1975 Universitätsassistent, ab 1982 Dozent für Anatomie und Physiologie der Pflanzen, 1987 zum Univ. Doz. tit. a. o. Univ. Prof. ernannt. Arbeitsbereich: Analysen von Wasserpflanzen, Ökologie von Wasserpflanzen, Biotopkartierungen, Betreuung von Pflanzenkläranlagen, Biotopmanagement, Vorträge und zahlreiche Forschungsprojekte auch für öffentl. Stellen.



Die Dicke der Pfeile gibt die Menge des abgegebenen bzw. des verbrauchten Sauerstoffs an.

lagerungen mehrerer oder zahlreicher Zellen im Wasser als kleine Fäden oder Kügelchen wahrnehmen. Auch auf dem Boden eines Gewässers gibt es Algen, die auf dem dort befindlichen Substrat – Sand, Steine oder Schlamm – festsitzen können. Vielfach bilden sie Überzüge auf diesen Oberflächen oder auch fädige Lager, die unter bestimmten Umständen, vor allem bei einem Überangebot von Nährstoffen, unter Gasbildung an die Oberfläche treiben können. Mancher hat diese Erscheinung vielleicht schon an einem ihm bekannten Gewässer bemerkt. Sodann gibt es Wassermoose, die in einigen wenigen Gewässern der Lobau dem kundigen Auge auffallen. Wasserfarne hingegen sind in unseren Breiten nicht heimisch und auf wärmere Gegenden der Erde beschränkt. Zuletzt sind die eingangs erwähnten Wasserpflanzen, die Makrophyten, anzuführen: Zu ihnen zählt man jene Pflanzen, die man schon mit dem freien Auge zumeist bis zur Art genau bestimmen kann. Es sind darunter großwüch-

sige Algen, manche Wassermoose und vor allem die vielen im Wasser lebenden Blütenpflanzen zu verstehen.

Allen diesen unterschiedlichen Pflanzen ist eines gemeinsam: Sie können aufgrund des grünen Blattfarbstoffes Chlorophyll Photosynthese betreiben und reichern am Tag das Gewässer mit Sauerstoff an. In der Nacht allerdings wird der Sauerstoffverbrauch der Atmung nicht mehr von der Photosynthese wettgemacht. Wie bei allen tierischen Lebewesen wird auch von den Pflanzen in der Nacht wieder ein beträchtlicher Teil dieses Sauerstoffvorrates weggeatmet.

Davon abgesehen besitzen aber die Makrophyten noch eine andere, zumindest gleich wichtige Funktion: Sie liefern für eine überaus bedeutende Zahl unterschiedlicher Organismengruppen und Organismen eine Struktur. Diese Struktur brauchen die erwähnten Lebewesen, um darin leben zu können: Auch der

Mensch bewegt sich ja heutzutage nicht frei in seiner Umwelt, sondern verwendet Strukturen – Wohnungen, Verkehrsmittel, Fabriken, Büros usw. –, um seinen Lebenstätigkeiten nachzugehen. Das gleiche gilt auch für die Wasserorganismen. Viele von ihnen sind an besondere Strukturen in ihrem Lebensraum gebunden, und die Wasserpflanzen können derartige Strukturen bieten: dort, wo Wasserpflanzen viele Strukturen bieten, findet sich auch immer ein überaus reiches Organismenleben. Und dies hat seine positiven Folgen bis hinauf zu den Fischen, die in derartigen Gewässern besonders viel Nahrung finden. Neben dieser Aufgabe stellen die Wasserpflanzen auch eine erhebliche Menge an organischer Substanz zur Verfügung, wenn sie im Laufe des Spätsommers und im Herbst für gewöhnlich absterben. Diese organische Substanz wird von sehr vielen tierischen Organismen und Bakterien als Nahrungsgrundlage benötigt und während des Spätherbstes und Winters abgebaut.

Algen und Makrophyten – zwei Nährstoffkonkurrenten

Die Makrophyten haben aber noch eine weitere wichtige Aufgabe: Zusammen mit den feinen, im Wasser schwebenden Algen, dem Plankton, nehmen sie – wie auch die Landpflanzen – Nährstoffe auf. Einer der wichtigsten Nährstoffe für die Pflanzen ist das Phosphat. Auch wenn umweltbewußte Hausfrauen und Hausmänner heutzutage phosphatfreie Waschmittel verwenden, so ist in allen unseren Gewässern dennoch so viel Phosphor vorhanden, daß auch große Mengen von Pflanzen ihre Wachstumsbasis finden können.

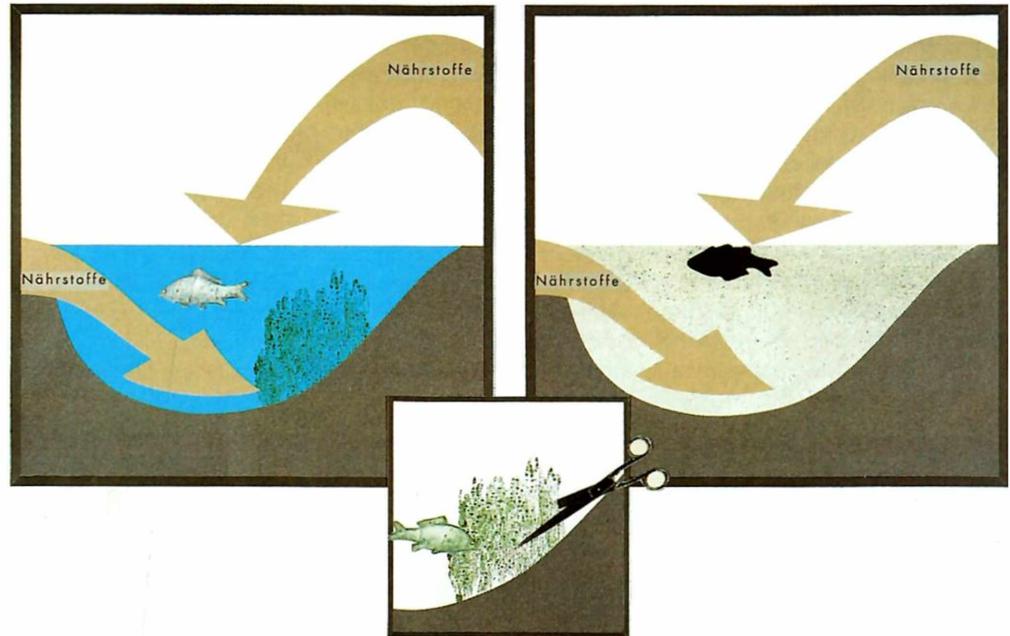
Dies bedeutet zum ersten, daß der Mensch selbst – mit Haus- und Industrieabwässern und mit der Abschwemmung aus den landwirtschaftlich genutzten Flächen (fast überall weisen die Furchen den Hang hinab und ver-

laufen nicht quer dazu!) – für das Massenvachstum von Pflanzen in Gewässern verantwortlich ist!

Zum zweiten aber bedeutet es folgendes: Die Schlingpflanzen und die Planktonalgen sind Konkurrenten um ein und dieselbe Menge Nährstoffe in einem Gewässer. Wird eine dieser beiden Gruppen dezimiert, so bleiben mehr Nährstoffe, d. h. Dünger, für die andere Gruppe über. Da die Makrophyten, die Schlingpflanzen, viel leichter zu bekämpfen sind als die Algen und ohnedies mancher Nutzung des Gewässers in vordergründiger Weise im Wege stehen, werden sie mit den in Österreich zugelassenen Mitteln vielfach bekämpft. Sie werden herausgerissen, geschnitten oder durch pflanzenfressende Fische dezimiert. Im Gewässer aber ist die ursprünglich vorhandene Nährstoffmenge dadurch keineswegs kleiner geworden, die gesamten Nährstoffe stehen nun für die Algen zur Verfügung. Innerhalb kurzer Zeit kommt es dann zu einem erheblich vermehrten Wachstum der Algen, und es treten die berüchtigten Wasserblüten mit all ihren vielen negativen Eigenschaften und Auswirkungen auf (s. Abb. re. o.).

Das extreme Ergebnis einer derartigen Algenmassenentwicklung hat man im Sommer 1989 in der oberen Adria mit Entsetzen studieren können. An vielen unserer heimischen Gewässer, auch an den Ziegel- und Schotterteichen, an denen zahlreiche Menschen ihre Parzellen gemietet oder gekauft haben, kommt es ebenfalls zu starken Algenblüten. Diese können das Wasser verfärben und in der Tiefe des Gewässers bis zum völligen Verlust des Sauerstoffs führen. Dies kann unangenehme Abbauvorgänge, Giftauusscheidungen, aber auch eine Beeinträchtigung der tierischen Kleinlebewesen oder der Fische zur Folge haben.

Aus all dem läßt sich schließen, daß das Entfernen von Wasserpflanzen nur in einem bestimmten Maß erfolgen darf, da sonst das



Dezimierung der Makrophyten durch Fische und den Menschen

Innerhalb kurzer Zeit kommt es dann zu einem vermehrten Wachstum der Algen und es treten die berüchtigten Wasserblüten auf.

Gleichgewicht des Gewässers in Unordnung kommt: einerseits vermehren sich die Algen in einem unerwünschten Maß, andererseits geht jene wertvolle Struktur verloren, die für die Reichhaltigkeit der daran gebundenen Lebensgemeinschaft bis hinauf zu den Fischen eine unabdingbare Voraussetzung ist.

Gewässer prägen den Landschaftsraum der Metropole Wien

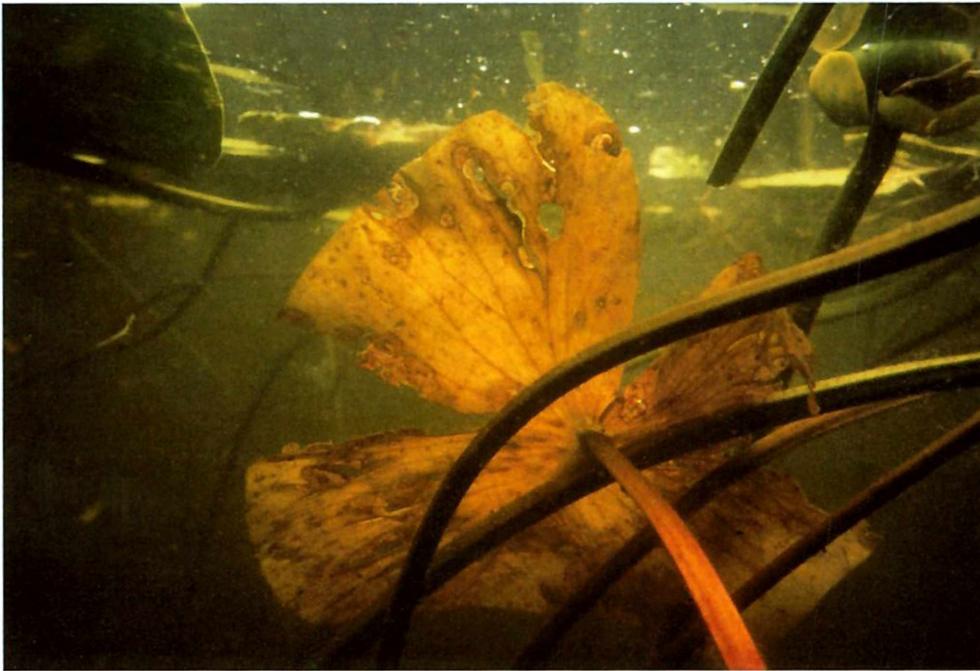
Gerade die Gewässer geben Wien als Großstadt ein ganz eigenartiges Gepräge: Im Wiener Raum liegen viele Gewässer, die noch dazu ganz unterschiedlichen Gewässertypen zuzuordnen sind.

Das dominierende Gewässer von Wien ist sicherlich der Donauström, dem heute die Neue Donau zur Seite läuft und der die Verbindung zu seinem ehemaligen Bett, der heutigen Alten Donau, über das Grundwasser noch immer aufrechterhält. Im Donauström

selbst treten kaum Pflanzen auf, nur wenige Wassermoose können sich dort an manchen Stellen halten. Ganz anders ist dies in der Neuen und in der Alten Donau: Diese beiden Gewässer sind auf weite Strecken intensiv mit Makrophyten bewachsen. Dies hat bei beiden Gewässern einen vorteilhaften Einfluß: die Wasserpflanzen vermögen in der warmen Jahreszeit soviel Phosphor zu binden, daß die Algen nicht mehr zu einem unerträglichen Massenwachstum gelangen. Um die dort üblichen Nutzungen aufrechtzuerhalten, wird in beiden Gewässern immer wieder ein

der Lebensraum qualitativ und quantitativ bedeutsamer Bestände von Wasserpflanzen, die die noch immer vorhandene Naturnähe jener Gewässer unterstreichen. An manchen Stellen gibt es sogar seltene Arten, die eine erfreuliche Bereicherung der biologischen Vielfalt darstellen.

Aus biologischer Sicht weit weniger vorteilhaft hingegen ist der Zustand der Altwässer im Bereich Albern, wo – wie auch in manchen Gewässern der Oberen und Unteren Lobau – das Ausbaggern zumindest zeitweilig zu



Teil des Pflanzenmaterials entfernt. Das ist auch gut so, denn damit werden schon während des Sommers erhebliche Nährstoffmengen entnommen und dem Wasser entzogen.

Auch die Altwässer der Lobau und des Praters stehen heute in der Mehrzahl nur mehr indirekt mit der Donau in Verbindung. Sie sind aber

einer Beeinträchtigung der Lebenswelt geführt hat. Durch den direkten Anschluß an den Donaustrom ist eine Entwicklung, wie sie am Mühlwasser und in manchen Lobaugewässern in sehr positiver Weise feststellbar ist, dort aber nicht mehr möglich.

Gewässer einer ganz anderen Herkunft sind die Schotterteiche, die sich besonders im 22.

Bezirk in größerer Zahl finden. Sie stellen durch die direkte Anbindung an den Grundwasserstrom ein wertvolles Refugium für Armleuchteralgen dar, die sich auf dem Gewässerboden ausbreiten können. Aber auch andere Makrophyten konnten in vielen dieser Teiche Fuß fassen und sind als wertvolles biologisches Element anzusehen. Überall dort hingegen, wo man die Wasserpflanzen dezimiert oder ausgerottet hat, läßt sich intensives Algenwachstum mit den entsprechenden negativen Effekten feststellen.

Die besondere Bedeutung vieler Schotterteiche liegt in dem Gewinn an Lebensqualität für die in der Nähe Wohnenden. Im Sommer sieht man Tausende an ihren Ufern lagern und das Gewässer für ihre Freizeitbetätigung nutzen, im Winter hingegen kommen die Eisläufer und Eishockeyspieler voll auf ihre Rechnung. Ganz abgesehen davon kann ein Gewässer bei entsprechender Gestaltung, selbst wenn es ein Schotterteich war, nach einiger Zeit einen ästhetisch befriedigenden Landschaftsaspekt bieten.

Die Ziegelteiche im Süden Wiens besitzen einen etwas anderen Charakter. Hier ist die Wasservegetation zumeist nicht so üppig und der Einfluß des Fischbesatzes kann noch erheblich stärker zum Tragen kommen als in den Schotterteichen. Dies ist mit der Feinheit des dort lagernden Bodenmaterials – des Feinsediments – in Zusammenhang zu bringen. Nimmt man sich aber die Müße, den Berichten von Leuten zuzuhören, die schon vor Jahrzehnten als Kinder diese Gewässer genutzt hatten, so hört man meist, daß auch dort früher die Wasserpflanzen relativ häufig gewesen sind.

Neben diesen großen Gruppen von Gewässern gibt es auch noch Stillgewässer mit ganz eigenem Charakter, die über das gesamte Stadtgebiet verteilt sind. Teils sind es kleine Retentionsbecken, wie jene in der Nähe der Breitenfurterstraße oder "ertrunkene" Steinbrüche, teils sind es Relikte aus einer weniger

erfreulichen Zeit, in der Löschteiche angelegt wurden, die mittlerweile von Pflanzen besiedelt sind. Aber auch die Rückhaltebecken am Wienfluß stellen einen ganz eigenen Gewässerlebensraum dar. Die Menge der Wasserpflanzen ist in diesen Gewässern unterschiedlich, sofern aber genügend Licht zur Verfügung steht, zeigt sich ein entsprechender Bewuchs.

Bisher habe ich mit Ausnahme des Donaustromes nur stehende Gewässer erwähnt. Wohl jede Wienerin und jeder Wiener weiß aber, daß im Wienerwald unzählige Fließgewässer die Hänge herab zur Stadt strömen. Viele dieser Gewässer sind dort, wo sie in das Siedlungsgebiet eindringen, unter die Erde verlegt worden und laufen in Kanälen entweder zur Donau, zum Donaukanal oder zum Wienfluß. Dort, wo sie aber noch nicht unter die Erde gezwängt sind, laufen sie durch die Hänge des Wienerwaldes. Die meisten von ihnen sind klein, führen außer in Regenperioden und nach der Schneeschmelze nur wenig Wasser und liegen überdies im Schatten des darüberstehenden Waldes. Unter solchen Bedingungen können Höhere Wasserpflanzen nicht überleben und nur an Stellen, die die Sonne zumindest einige Stunden am Tag erreicht, aber auch in den Wiesen des Wienerwaldes sind die Gewässer mit Pflanzen bestanden. Zumeist sind dies Pflanzen des Gewässerrandes, die nur vorsichtig ihre Füße in das vorbeisprudelnde Naß strecken. Bei der Biotopkartierung zeigte sich, daß nur ganz wenige Abschnitte von diesen insgesamt Hunderten Kilometern mittelgroßer und kleiner Bäche im Wienerwald von Wasserpflanzen besiedelt sind.

Und wie steht es mit den größeren Fließgewässern? Der Wienfluß ist dort, wo er das Stadtgebiet durchquert, wegen seiner bedrohlichen Hochwassermengen schon um die Jahrhundertwende in das steinerne Bett gelegt worden. Hier können sich nur fädige Algen am Gewässergrund und an den stets benetzten Böschungsbereichen halten. Aber auch

der Lainzerbach, die Liesing oder der Petersbach sind in ähnliche Korsette gezwängt, und erst seit kurzer Zeit werden Gedanken in die Tat umgesetzt, die diese harten Verbauungen an manchen Stellen wieder zurückführen in eine naturnähere Art der Zählung der durchaus auftretenden Wassergewalten. Wenn dies geschehen ist, dann werden sich fallweise auch wiederum Lebensräume für Wasserpflanzen ergeben.



Wie wurde untersucht?

Zur Beurteilung der Wasserpflanzenvegetation sind mehrere Begehungen, in großen und tiefen Gewässern mit dem Boot, notwendig. Mit dem Sichttrichter, mit Greifern und Rechen, zum Teil mit Taucherglas und Schnorchel wer-

den die Bestände erfaßt. Die mehrfachen Begehungen sind notwendig, weil sich die Bestände von Jahr zu Jahr ändern und auch im Jahresverlauf unterschiedliche Größe und räumliche Ausdehnung zeigen. Aus diesem Grund ist es auch nicht verwunderlich, wenn Bearbeiter, die bestimmte Gewässer nur einmal in der Saison besuchen, nicht nur unterschiedliche Bestandsgrößen, sondern sogar ein anderes Artenmuster vorfinden können als Bearbeiter, die zu einer anderen Jahreszeit oder in einem anderen Jahr dasselbe Gewäs-

ser untersucht haben. Daher sind für eine zusammenfassende Aussage mehrere Untersuchungsserien notwendig. Bei diesen Begehungen und Befahrungen wurde die Lage der Bestände in der Stadtkarte 1:2000 hinsichtlich der Kategorien Schwimmende Wasserpflanzen, Schwimmblattpflanzen und untergetaucht lebende Wasserpflanzen festgehalten und farbig codiert.

Über die Gewässer selbst wurden je nach räumlicher Ausdehnung ein bis viele Kartierungsabschnitte gelegt, in denen für jede einzelne Art quantifizierend und reproduzierbar eine Schätzzahl aus einer fünfstelligen Skala zur individuellen Mengenentwicklung zugeordnet wurde. Es handelt sich dabei

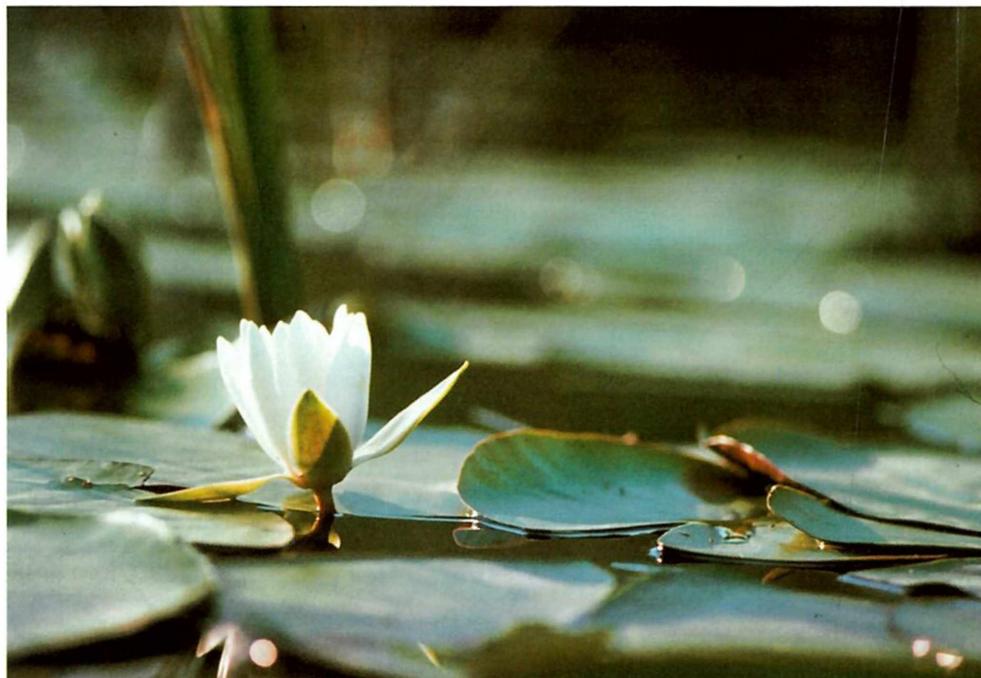
Differenzierung der flächenbezogenen Kartierung einzelner Bestände im Freiland, einem der wesentlichen Beurteilungskriterien für die Wasserpflanzenvegetation, zugunsten der Projekthierarchie ausgespart. Die Daten wurden jeweils über das ganze Gewässer vereinigt und einem Phytotop, einem Teil des dort

Wissenschaftliche Ergebnisse – leicht verständlich präsentiert

Was hat die Kartierung der Makrophyten – außer einem Überblick über die Gewässer Wiens – noch gebracht? Die Vegetation von Gewässern zeigt mit einer verhältnismäßig großen Schärfe den Nährstoffzustand des betroffenen Gewässers an. Darüber hinaus läßt sich manchmal der Einfluß von Grundwasser, aber auch beim Fehlen bestimmter Pflanzen auf andere menschliche Einflüsse rückschließen. Beim wissenschaftlichen Studium der Gewässervegetation gelangt man zu dem Schluß, daß trotz aller Verschiedenheiten in der Entstehung und in der Nutzung der Stillgewässer Wiens eine große Ähnlichkeit im Artenspektrum herrscht: Unterschiede an verschiedenen Standorten eines einzigen Gewässers sind meist wesentlich größer als jene zum generellen Charakter der Vegetation eines anderen Gewässers. Dies wird vorwiegend durch die hohen Nährstoffkonzentrationen hervorgerufen.

Die dominierende Gesellschaft der Wiener Gewässer ist die Teichrosengesellschaft (*Myriophyllo-Nupharetum*), die allerdings in mannigfaltigen Modifikationen auftreten kann. Oft fehlen sogar die namensgebenden Arten, das Quirlblättrige Tausendblatt (*Myriophyllum verticillatum*) oder die gelbe Teichrose (*Nupha lutea*), die generelle Zuordnung ist aber dennoch gültig. Andere Gesellschaften lassen sich nur ausgliedern, wenn der betrachtete Gewässerausschnitt wesentlich kleiner gewählt wird.

Ein genaueres Studium, das zum Teil mit modernsten statistischen Methoden durchgeführt wurde, zeigte, daß kleine Gewässer oft mehr Arten beherbergten als große Gewässer und daß dort die sogenannten seltenen Arten durchaus häufig auftraten. In anderen Fällen



nicht um einen flächenmäßigen Deckungsgrad, sondern um eine Zahl, die die artspezifische Entwicklungsmöglichkeit am Standort berücksichtigt und die vertikale Entwicklung einbezieht. Erst durch diese Schätzzahl wird eine quantifizierende Bearbeitung und Folgeuntersuchung zu anderen Jahreszeiten oder in anderen Jahren möglich.

Aus diesen beiden Informationsquellen wurden Tabellen in Erhebungsbögen zusammengestellt und daraus die Karten im Rechenzentrum der Stadt Wien gewonnen. Allerdings wurde bei diesem Schritt die starke

übergeordneten Ökotopt, in dem sich in diesem Fall ein Gewässer befindet, zugeordnet. Außerhalb des Rahmens der Biotopkartierung konnte aber die den Bestandsflächen zugeordnete Information in einer wissenschaftlichen Bearbeitung im Detail ausgearbeitet werden. Die für die Verwaltung wichtige Information hingegen blieb durch die EDV-gestützte Verarbeitung in vollem Umfang erhalten.

wieder wurden in einem Gewässer bloß ein oder zwei Wasserpflanzenarten nachgewiesen, dafür diese aber in überaus großen Mengen. Ein besonders treffendes Beispiel dafür sind die Decken, die entweder von Wasserlinsen (z. B. in Bombentrichtern) oder Teich- und Seerosen gebildet werden.

Der Ausdruck "verarmte" Gesellschaften muß dafür nicht unbedingt treffend und fachlich korrekt sein: räumlich eng nebeneinander liegende Gewässer können trotz der sicher vorhandenen Kontakte über Tiere (z. B. Wasservögel) oft über lange Zeit durchaus unterschiedliche Artenmuster beinhalten.

Vergleicht man die Ergebnisse der Wiener Makrophyten-Kartierung mit jenen aus den Gewässern der Donau in ihren noch unverbauten Abschnitten, aber auch dort, wo die Auen bereits hinter einem Damm von Kraftwerken liegen, so sind die Artenlisten durchaus ähnlich. Aber gerade die Lobau und der Prater sind in manchem Aspekt reichhaltiger als andere Teile der Donaulandschaft.

Wasserpflanzen und Gesellschaft – Aspekte einer Verantwortung

Wien ist bemerkenswert, auch wegen seiner Gewässer und Wasserpflanzen im Zentrum eines Ballungsraumes. Gerade dies läßt aber auch die Verantwortung erkennen, die für deren Erhaltung besteht. Nur wenn die Gewässer als Gesamtes einem sinnvollen und ökologisch ausgewogenen Management zugeführt werden, können die Wasserpflanzenbestände in ihrer Ursprünglichkeit erhalten und gesichert werden. Daß damit auch die Sicherung naturgemäßer Bedingungen für eine Unzahl anderer Wasserlebewesen einhergeht, wurde ja am Anfang dieses Artikels besprochen. Dieser Verantwortung sollte man

sich nicht entziehen, und es sind bei allen Nutzern, die ein intensives Interesse an Gewässern haben, z. B. auch der Fischerei, bereits Ansätze erkennbar, die Bedeutung der Wasserpflanzen zu würdigen und durch entsprechend entgegenkommende Ausübung der jeweiligen Rechte und Pflichten auf ver-



besserte Bedingungen für die Makrophytenentwicklung einzugehen.

Die Untersuchung der Wasser- oder Schlingpflanzen hat gezeigt, daß im Ballungsraum Wien noch überaus wertvolle und naturnahe Anteile vorhanden sind, die in ihrer Wertigkeit anderen Highlights der Biotopkartierung durchaus gleichzusetzen sind. Es ist daher zu hoffen, daß die Biotopkartierung als Planungs- und Bewertungsunterlage für die Maßnahmen der zuständigen Magistratsstellen auch hinsichtlich der Gewässer und der darin befindlichen Pflanzen zu einer wichtigen

Arbeitsunterlage wird. Und den mit diesen Pflanzen in Berührung kommenden Wienerinnen und Wienern hat dieser Beitrag offensichtlich ein wenig Verständnis für die spezielle Rolle und die Wichtigkeit im ökologischen Gefüge vermittelt, die die Wasserpflanzen zu einem so wichtigen Baustein unserer Gewässerbiotope machen.



Stadtwildnis

Überläßt man ein Stück Stadt sich selbst, so kehrt die Wildnis zurück. Tiere und Pflanzen mit besonderen Pioniereigenschaften erobern die Stadt. Sie besiedeln auf Baustellen jedes auch nur für kurze Zeit in Ruhe gelassene Fleckchen, erobern Bahngelände, Straßenböschungen, wenig benutzte Parkplätze und Gartenecken, Friedhöfe, Steinbrüche, Ruinen, Hinterhöfe, kurz, sie nutzen jede Möglichkeit für ein Dasein, und wenn es auch noch so kurz und kümmerlich ist, aus.

Im folgenden wird in erster Linie von den Blütenpflanzen die Rede sein. Ihre Früchte und Samen kommen mit dem Wind, kleben am Gefieder und Pelz von Tieren oder werden in deren Verdauungstrakt, den sie unzerstört passieren, mitgebracht. Der Hauptversorger der Stadtwildnis mit Samennachschub ist allerdings der Mensch. Er bringt unzählbare Mengen an Samen Tausender Pflanzenarten aus aller Welt jährlich nach Wien freiwillig oder unfreiwillig herein – freiwillig z. B. als Saatgut oder als Vogelfutter – unfreiwillig auf Fahrzeugen, mit Verpackungsmaterial, auf Kleidung und Schuhen usw. Nur ein Teil dieser Pflanzen sind Mitteleuropäer. Der größte Teil hätte in ungestörter Natur keine Chancen. Viele kommen aus Ost- und Südeuropa – ihre hohen Wärmeansprüche werden durch die Besonderheiten des Stadtklimas

gedeckt. Von den Neuankömmlingen aus Übersee stehen die Nordamerikaner an der Spitze. Viele von den Eingeschleppten können sich nur ganz kurze Zeit halten, ja kommen womöglich gar nicht zur Blüte, weil sie der Frost vorher abtötet. Ein häufiges Beispiel dafür ist die **Guizotia** aus Abessinien, deren ölreiche Samen im Winterfutter für die Vögel enthalten sind. Dadurch wird sie von den futterstreuenden Wienern an vielen Stellen jedes Jahr wieder angebaut. Manche blühen und fruchten zwar, bleiben aber nur so lang, bis sie ein besonders ungünstiges Jahr oder besser angepaßte Konkurrenten umbringen. Andere wieder können sich für immer halten und sogar ausbreiten. Es gehört zu den vielen, von der Wissenschaft ungelösten Rätseln in der Natur, warum manche Pflanzen plötzlich von selbst zu wandern beginnen. Die Pionierpflanzen haben erstaunliche Eigenschaften, die es ihnen ermöglichen, jedes winzige Fleckchen Boden, das der Mensch auch nur für einige Wochen ausläßt, zu kolonisieren. Man findet sie in Mauer- und Pflasterritzen, in Rinnsteinen, an Gehsteigkanten, am Rande von Mauern und Zäunen, in Baumscheiben, auf Streusplitthaufen... Sie brauchen also nicht einmal Erde, ja sie können sogar dünnen Asphalt durchdringen oder Betonflächen überziehen.

Stadtwildnis: in der Fachsprache nennt man sie Ruderalflächen, Ruderalpflanzen... vom lateinischen Wort *rudus* d.h. Schutt. Ich vermeide diesen Fachausdruck, da er unpassend ist. So wird zum Beispiel ein artenreiches Wäldchen, das, seit Jahrzehnten unberührt, eine echte Wildnis inmitten der Großstadt ist, durch das Wort "Ruderalgehölz" abqualifiziert, denn es handelt sich hier nicht um Schutt, sondern um spontanes Leben in der Großstadt. Ich verwende daher die Ausdrücke Stadtwildnis, Wild(nis)flächen, Wildnisflecken, Pionierpflanzen und Stadtwildpflanzen.

Selbst im dichtest verbauten Stadtgebiet sprießt, grünt und blüht es an allen Ecken. Man muß nur lernen zu schauen.

Der Autor: Dr. Wolfgang Holzner
Modell: Jungfrau-Pferd
Baujahr 1942

Technische Daten: 173
(105/33/75/...) cm;
70 kg (Lg. o. G.).
Biochemotechniker (Rosensteingasse)

1970 Dr. phil. Alma mater Vindobonensis (Botanik, Japanologie). Seit 1967 am Botanischen Institut der Alma mater viridis.

Hier: 1974 Habil. (Ökol. und Soziol. der Pf.), 1977 uo. Prof.

Arbeitsgeb.: Karitative Betreuung von Außenseitern im Pflanzenreich, v. a. d. sogenannten "Unkräuter", Vegetation d. Himalayas u. Tibets ...

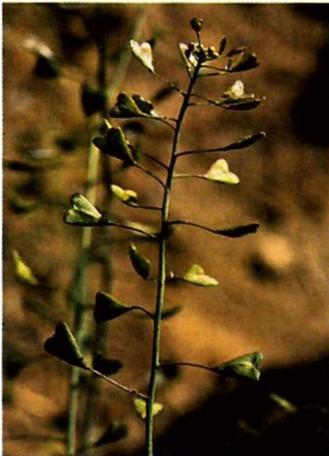
Hobbies: Blubb!

Einige dieser Eigenschaftskomplexe, ich nenne sie "Überlebensstrategien", stelle ich Ihnen nun vor:

Einjährige Kräuter

I. Die Frühreifen

Zahlreiche Samen schlummern keimbereit im Boden. Sie spüren den Wassergehalt, die Zusammensetzung des Bodens, die Temperatur (und ob sie steigt oder fällt), ob das Sonnenlicht durch das Blattgrün anderer Pflanzen gefiltert wird und wohl noch einiges mehr. Trifft sie volles Sonnenlicht (z. B. nach Umgraben) und passen die übrigen Umstände, so keimen sie – dies kann fast das ganze Jahr stattfinden. Der Keimling bildet bald nach den ersten Blättern Blüten und Früchte. Die ersten Samen werden also nach wenigen Wochen dem Erdboden zurückgegeben. Bleiben die Pflanzen weiter ungestört, so blühen und fruchten sie noch viele Monate weiter, bis Bodenbearbeitung, Dürre oder Frost sie tötet.



Hirtentäschel

II. Krafftackel

Zahlreiche Samen vermögen Jahrhunderte im Boden auszuharren. Sie reagieren vor allem auf Wärme und keimen im Frühling. Da sie von ihrer Mutter ein üppiges Freßpaket (Reservestoffvorrat) mitbekommen haben, bilden sie kräftige, konkurrenzstarke Keimlinge, die auf guten Böden und bei günstiger Witterung (und wenig konkurrenzstärkeren Arten) zu Riesenpflanzen werden, die im Herbst Hunderttausende Samen zu Boden rieseln lassen. Wegen ihres hohen, ausladenden (verdrängenden) Wuchses und ihres starken Nährstoffverbrauchs sind sie die "Ellenbogentypen" unter den einjährigen Pionierpflanzen. (Geht es ihnen schlecht, so sorgen sie mit Zwergpflanzen dafür, daß wenigstens durch ein paar Samen die Art am Standort in der Samenbank des Bodens erhalten bleibt.)



Weißer Gänsefuß

III. Flexible Opportunisten

Die Samen werden mit dem Wind oder mit Tieren in die Ferne gesandt. Die Samen keimen sofort, und die Pflanzen leben je nach Keimzeit ein paar Monate oder fast ein Jahr (am erfolgreichsten sind die Herbstkeimer, die warme Wintertage zur Stoffproduktion nutzen können und im Frühling dann dick da sind). Anspruchslos! Wird ein Platz frei, so sind sie rasch da, weichen aber vorerst schon nach einem Jahr der Konkurrenz stärkerer Ausdauernder.



Kanadisches Berufkraut

Zweijährige Kräuter

IV. Die Sparsamen (Pionierkerzen)

Eine Fülle winziger Samen wird neben der Mutterpflanze ausgestreut. Sie können im Boden Jahrhunderte warten, bis die Bedingungen günstig sind: Ist der Boden offen und keine Konkurrenz anderer Pflanzen zu befürchten, so bilden sie einen zarten Keimling,

der zu einer Blattrosette heranwächst, die frühestens im zweiten Jahr einen hohen Blütentrieb produziert. Da die Pflanzen erst dann blühreif werden, wenn sie genügend erstarkt sind (genug Reservestoffe gespart haben), leben die Rosetten meist mehrere Jahre (Konkurrenz anderer Pflanzen, Dürre, Nährstoffmangel...). Nach der Blüte sterben die Pflanzen.

Lichtkeimer: keimen nur in vollem Sonnenlicht, Samen analysieren Lichtqualität.

Pionierkerzen sind sparsam und sammeln mit ihrem ausgedehnten Wurzelsystem solange Nährstoffe, bis sie sich genügend stark für den Höhepunkt ihres Lebens fühlen, der auch gleichzeitig den Tod bedeutet. Ihre Samen liegen eine Ewigkeit am und im Boden und analysieren die Lichtqualität (wie I). Wegen der hohen Samenproduktion und der langlebigen Samen sind Pionierkerzen an vielen Stellen vorrätig und sofort da, wenn der Boden aufgerissen wird. Schließt sich die Vegetation wieder, so weichen sie der Konkurrenz unter die Erde aus. Auf sehr kargen Standorten (z. B. Schotterflächen...), wo sich stärkere Pflanzen nicht durchsetzen können, erfreuen uns aber über lange Zeit immer wieder neue Kerzen.



Königskerze

V. "Disteln"

Große Samen werden ein Stück vom Wind (oder auch von Tieren) vertragen. Sie sind kurzlebig, keimen sofort und bilden einen kräftigen Keimling,

Dunkelkeimer: Samen können auch unter anderen Pflanzen keimen und aus der obersten Bodenschicht.

Fraßschutz: die "Distel-Strategie" haben auch andere ohne Stacheln, allen gemeinsam sind Schutzvorrichtungen gegen große Pflanzenfresser (Stacheln, Giftstoffe).

Wegdistel



Ausdauernde Kräuter

VI. Die Unduldsamen

Viele Samen; Verbreitung über geringe Strecken mit dem Wind, über größere durch Tiere.

Schwache Keimlinge, die langsam heranwachsen; sobald sie im Frühling (gegenüber den Keimlingen der Einjährigen) die Oberhand haben, beginnen sie zu wuchern und können den Platz für viele Jahre allein beherrschen.

Sowohl VI als auch VII scheiden für andere Pflanzen giftige Substanzen aus; sie vergiften den Boden und bilden dadurch eintönige Reinbestände, die sich viele Jahre und Jahrzehnte zu halten vermögen.

Die Strategie der Goldrute ist eine Kombination zwischen VI und VII: Samenfernverbreitung, Ausläufer: Bodenvergiftung.



Goldrute



Quecke

Ausläufer: Unterirdisch kriechende Stengel erobern von Jahr zu Jahr ein Stück (einige m²) Boden mehr und unterwandern andere Pflanzen. Das Individuum wird immer größer und kann sich sogar teilen, indem Verbindungen absterben oder indem es durch Bodenbearbeitung in viele Stücke zerrissen wird.

VII. Die Subversiven

Wenige Samen ohne besondere Verbreitungseinrichtungen.

Der Schwerpunkt liegt auf der vegetativen Vermehrung durch Ausläufer. Die Kolonien vergrößern sich pro Jahr um mehrere Quadratmeter.

Gehölze

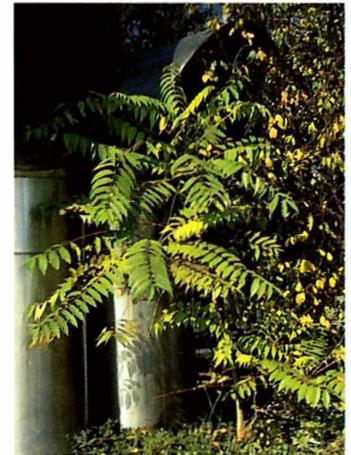
VIII. Fliegende Bäume

a) Fernflieger

Winzige Samen in großen Massen, die über sehr weite Strecken vom Wind verschleppt werden und wenn sie zufällig offenen Boden erreichen, sofort keimen oder absterben: Weiden, Pappeln, Birken.

b) Schraubflieger

Größere Samen bilden Keimlinge mit Durchsetzungsvermögen: Götterbaum, Ahorn, Esche.

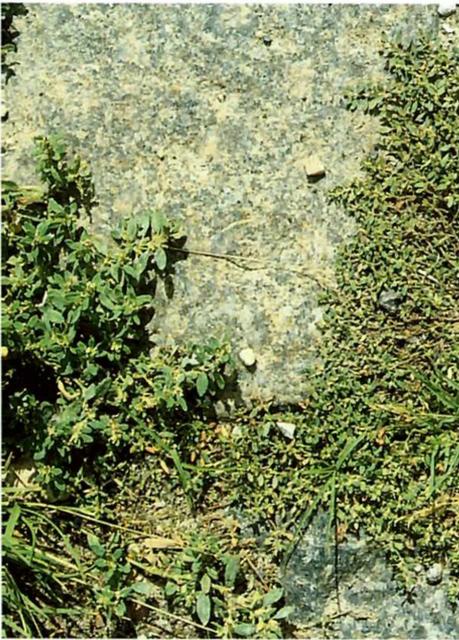


Götterbaum

VII/VIII. Flugbäume, die, wenn sie sich einmal festgesetzt haben, mit Ausläufern wuchern: Götterbaum, Silberpappel, Zitterpappel, Robinie.

IX. Eine besondere Rolle spielen auf Gstäten die Gehölze, deren Samen von Tieren (oder dem Menschen) verbreitet werden – entweder absichtlich, Anlegen von Vorräten durch Eichkätzchen, Mäusen oder Verstreuen (vor und nach der Verdauung): Heckenrose, Apfel, Pfirsich, Holunder, Kirsche, Weichsel, Robinie, Nußbaum...

det werden. Sie wachsen langsam heran und können dafür, wenn sie das Glück haben, daß die Wildfläche länger ungestört bleibt, einen entsprechend üppigen Bestand aufbauen und reichlichst über lange Zeit Samen produzieren und auf diese Weise ihre Chancen, in der Stadt zu überleben, erhöhen. Durch diese unterschiedlichen Überlebensstrategien der Pionierpflanzen kommt es auf Stadtflächen zu einer charakteristischen Abfolge von Pflanzengemeinschaften im Laufe der Jahre (= Sukzession), die ich im Folgenden genauer beschreiben will.



Wie man sieht, gibt es Pflanzen, deren Strategien darauf abzielen, Stadtflächen sofort zu besetzen und so rasch wie möglich Samen zu produzieren, weil die Gefahr besteht, daß ein Mensch auf diese Verwilderung aufmerksam wird und mit der Hacke oder Herbizidkanne dreinfährt. Andere hingegen nehmen das Risiko in Kauf, daß ihre hoffnungsvollen Sprößlinge vor der Samenreife entdeckt und hingemor-

Ein Charakteristikum von Natur ist dauernde Veränderung. Das gilt auch für Pflanzenbestände. Daß ein Wald oder eine Wiese zu

Dynamik der Stadtwildnis

jeder Jahreszeit anders aussieht, weil andere Pflanzen blühen, ist wohl jedem aufgefallen. Es gibt aber noch eine andere, tiefgreifende Dynamik: Pflanzenindividuen wachsen heran, breiten sich aus, oder werden zurückgedrängt. Manche sterben ab, andere füllen die freigewordenen Lücken. Neue Arten kommen an, bleiben nur kurz und verschwinden wieder oder vermögen sich durchzusetzen. Andere Arten sterben aus. Besonders rasch und dramatisch kann man eine derartige Bewegung auf Stadtwildflächen beobachten. Vor allem in den ersten Jahren ist die Vegetation einer Wildnisfläche sehr dynamisch. Es kann sein, daß sich von einem auf das andere Jahr der Pflanzenbestand fast völlig austauscht. Auf jeden Fall werden aber in den ersten fünf Jahren immer wieder andere Pflanzenarten vorherrschen. Dann verlangsamt sich die Entwicklung, sie kann sogar ganz zum Stillstand kommen. Im auf der nächsten Seite folgenden Übersichts-schema sollen Ihnen die allgemeinen Eigenheiten der Dynamik von Stadtflächen anschaulich gemacht werden:

Wildnis ist von selbst, unberechenbar und unregelmäßig, unordentlich, ungepflegt, überraschend, aufregend, undurchdringlich, unkontrollierbar, verwildert, mit einem Wort: natürlich.

Wildnisflächen machen uns deutlich, was Natur wirklich ist: stetige Veränderung und dennoch immerwährende Beständigkeit, Natur kann nicht besiegt werden, trotz Beton, Asphalt, Gestank und Gift ist ihre Kraft ungebrochen.

Wildnis kann uns daher Bescheidenheit lehren, Vertrauen in die Natur vermitteln und Kraft und Mut geben.

Wildnisflächen beherrschen unser Leben mit vielerlei Eindrücken und Abwechslung – mit Farben, Formen, Gerüchen und Geräuschen.

1. Besiedlungswelle
1.-3. Jahr

Vorherrschend: Kurzlebige Einjährige, vor allem "Kraflackel" (bei Herbstbrachen auch Getreidewildkräuter: Klatschmohn, Kamille...).

2. Besiedlungswelle
2.-4. Jahr

Vorherrschend: Längerlebige Einjährige (flexible Opportunisten) und "Zweijährige" (sparsame Pionierkerzen und "Disteln").

3. Besiedlungswelle
3.-5. Jahr

Vorherrschend: Ausdauernde Kräuter und Gräser: Unduldsame (v. a. Beifuß), unduldsame Subversive (Reitgras, Goldrute) und Subversive (Quecke).

4. Besiedlungswelle
5.-10. Jahr

Guter Standort: Rasche Entwicklung.
Ungünstiger Standort: Langsame Entwicklung. Geschwindigkeit hängt außerdem davon ab, ob geeignete Gehölze in der Nähe sind. Gebüsch, (Vor-)Wald aus Pionierbäumen.

Auf trockenen Bocksdorngebüsch

Robiniengehölz: Diese Gehölze nicht mehr

Auf besonders trockenen Standorten: Südhänge entstehen Trockenwiesen (und Trockenrasen) ab

Unduldsame Pioniergrasbestände können sich Jahrzehnte (und länger?) halten.

Bei immer wiederkehrender leichter (Zer-)Störung z. B. an Wegrändern, unter sehr kargen Standortbedingungen kann dieses Stadium auf lange Zeit

Nackter Boden, samenfrei oder bereits mit reicher Samenbank (z. B. Ackerboden).

5. Besiedlungswelle 10-30. Jahr

Feldahorn(-ulmen)-
Gehölz (trocken,
sonnig), Spitz-ahorn-
Eschen-Stadtwald,
Bergulmen-Gehölz
(schattig). Noch kein
"echter" Waldunter-
wuchs, sondern
schattenertragende
"Stadtpflanzen" wie
Immergrün, Stadt-
nelkwurz, Zaun-
veilchen, Lauch-
ranke, ...

Naturnaher Wald.
Nur theoretisch geht
die Entwicklung zum
Wald zurück. Selbst
wenn die Bäume
eingewandert (oder
gepflanzt) worden
sind, kommen die
Waldbodenpflanzen
nicht oder nur zum Teil
und sehr langsam
nach, da sie über keine
Pionierstrategie
verfügen.

Südböschungen bleibt
stabil.

Baumart läßt andere
aufkommen.

Schotter . . .
Dauerstadien.

Zäunen, Ackerrändern . . . und
erhalten bleiben.

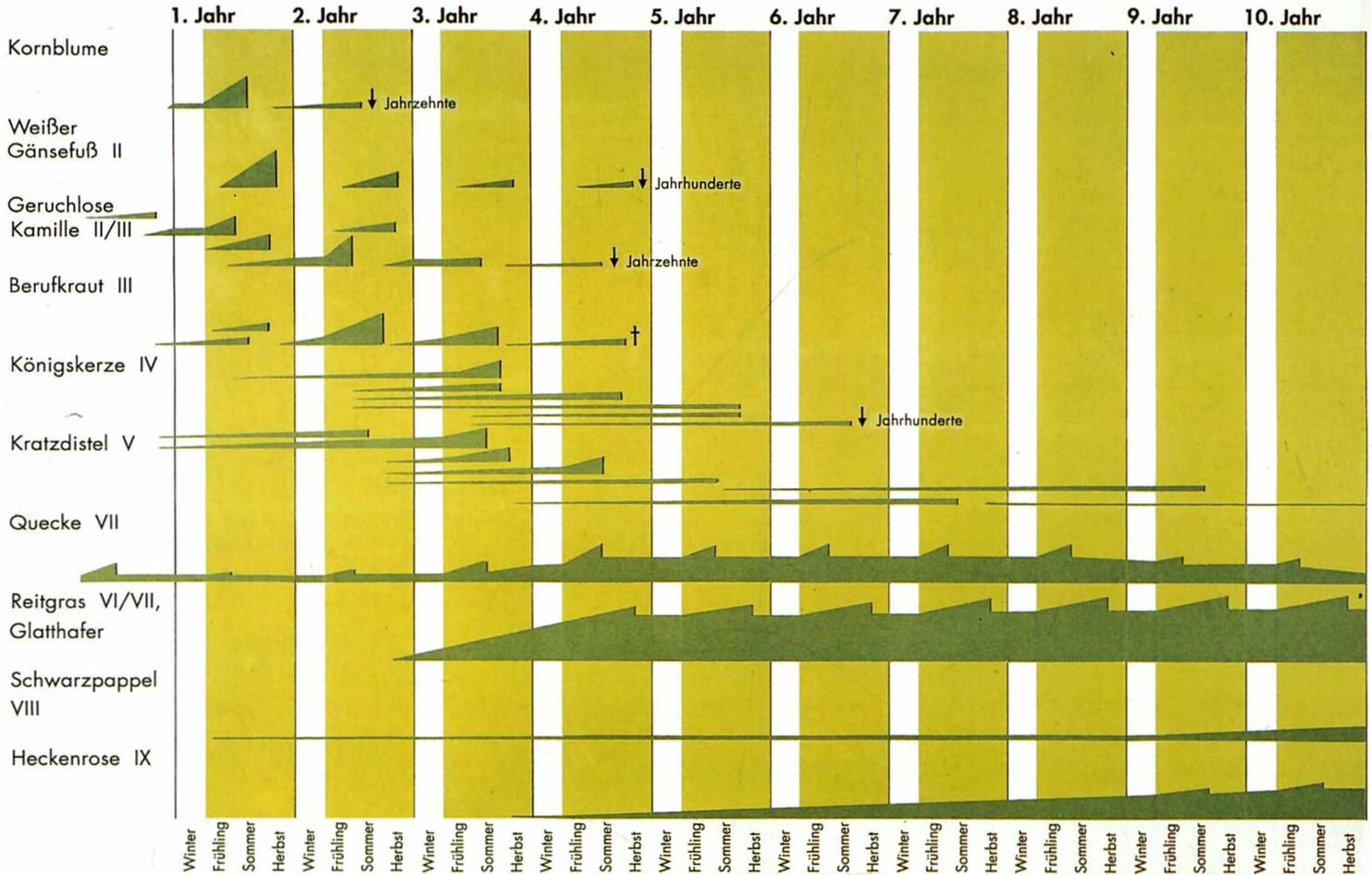
Bei Unterbrechung durch Vegetations-
vernichtung (Schlägerung, Bautätigkeit)
würde ein Kreislauf entstehen. Dieser
Rückschritt findet hoffentlich nicht statt.
Ungestört verläuft sie in eine Richtung.

Und nun wird es konkret:

Die beiden folgenden Darstellungen zeigen Ihnen die Aufeinanderfolge von Pflanzen auf zwei Stadflächchen. Das erste Schema repräsentiert eine trockene Fläche, z. B. einen Acker oder Garten, der als Bauland vorgesehen ist und deswegen nicht mehr bestellt

wurde. Jede andere trockene Stadfläche zeigt aber eine ähnliche Entwicklung. Die abgebildeten Arten sind nur eine Auswahl, tatsächlich spielen wesentlich mehr eine Rolle, vor allem in den jüngsten Stadien. Wie das Schema zeigt, nimmt die Artenzahl von Stadtwildnissen im Laufe der Jahre stark ab, sobald ausdauernde, starke Kräuter, Gräser

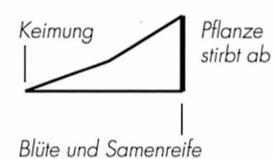
oder Gehölze die Fläche beherrschen. Nur auf sehr mageren, trockenen Flächen, wo derartig unduldsame Arten ihre Stärke nicht ausspielen können, kann die Artenzahl und damit die Buntheit der Fläche erhalten bleiben.



Entwicklung einer Stadtwildnis - Aufeinanderfolgen von Pflanzen (= Sukzession)

Erklärung:

Die Dicke der Balken deutet die Stärke des Auftretens an.



↓ Bestand zieht sich (im Samen-zustand) in den Boden zurück

† Bestand stirbt ganz aus



Kornblume
und Klatsch-
mohn



Geruchlose
Kamille

Erläuterung zu den einzelnen Arten:

Die **Kornblume** kann eine Brache, wenn ihre Samen von den Vorjahren im Ackerboden vorhanden sind, blau färben, da die Konkurrenz des Getreides nun ausbleibt. Mit den in den nächsten Jahren folgenden Pionierpflanzen kann sie allerdings nicht konkurrieren – sie ist eine an Winterregen / Sommerdürre angepaßte Waldsteppendpflanze, hat nur wenig Pioniercharakter und wurde in vorgeschichtlicher Zeit mit Getreidesaatgut zu uns verschleppt. (Ähnliches gilt auch für den **Klatschmohn**, der in der Ausstellung als Beispiel genommen wurde.)

Wurde der Boden das letzte Mal nicht im Herbst, sondern im Frühling bearbeitet, oder wurde der Erdhaufen erst so spät aufgeschüttet, daß die Herbstkeimer die Chance nicht nützen können, so kommen andere Pflanzenarten zum Zug: Kraftlackel wie der **Weißer Gänsefuß** sind durch extrem langlebige Samen in vielen Böden vertreten. Sie haben zwar ein großes Handikap – sie keimen erst relativ spät im Frühjahr, doch machen sie dann das durch rasches Jugendwachstum mit Hilfe des üppigen Jausenpackerls, das ihnen ihre Mama mitgegeben hat, wieder wett. So können sie auf jungen

Brachen, frischen Baustellen und Erdhaufen, etc. eine üppige, weit über 1m hohe Wildnis bilden, die im Herbst nach der Samenreife, die übrigens Vögeln (z.B. Rebhühnern) einige üppige Mahlzeiten bietet, völlig absterben. In dieser Wildnis sind inzwischen die Rosetten der überwinternd-einjährigen flexiblen Opportunisten gekeimt und herangewachsen – ihnen macht Schatten in der Jugend wenig aus, im Gegenteil, die Pflanzendecke schützt sie vor Austrocknung. Wenn die Kraftlackelkeimlinge dann ihre Blätter im nächsten Frühling aus dem Boden strecken, müssen sie feststellen, daß ihr Platz bereits besetzt ist, weil ihre Schützlinge vom letzten Jahr überwintert haben und ihnen nun über den Kopf wachsen.

Die **Geruchlose Kamille** ist sehr flexibel und anspruchslos, dabei aber doch ziemlich durchsetzungskräftig. Auf jungen Brachen kann sie daher sehr stark auftreten, was zusammen mit Kornblume und Klatschmohn ein wunderschönes Bild ergibt. Ganz ähnlich ist die Strategie der drei Musketiere der zweiten Besiedlungswelle Berufkraut, Kompaßlattich und Bitterkraut. Der wesentliche Unterschied ist, daß Kamille nur dann dominieren kann, wenn ihre Samen bereits im (Acker-)Boden angereichert waren, wäh-

rend die drei ihre Samen an Fallschirmen weit hinaus in die Welt senden. Springen sie auf offenen Bodenstellen ab, so keimen sie sofort, und zwar sowohl im Frühling als auch im Herbst. Die erfolgreicherer Populationen sind aber die herbstgekeimten, weil sie im zeitigen Frühling bereits mit einer kräftigen Rosettenpflanze präsent sind und so der Konkurrenz der spät keimenden Kraftlackel standhalten können. In späteren Jahren müssen sie aber den ausdauernden Kräutern und Gehölzen weichen, die in ihren unterirdischen Organen mächtige Reservestoffvorräte anlegen, und sie dann im Konkurrenzkampf im Frühling einsetzen.

Während die Arten der ersten Besiedlungswelle (in unserem Fall Kornblume, Klatschmohn und Kamille) sich auf einem Standort dann erhalten können, wenn der Boden jährlich umgebrochen wird (daher nennt man sie "Ackerunkräuter"), sind die Pflanzen der zweiten Welle nur ein bis zwei Jahre auf ein und derselben Stelle vorherrschend und verschwinden sehr bald wieder ganz. Nur unter ganz besonderen Umständen, z. B. auf Stellen, die selten, aber regelmäßig etwas gestört werden, z. B. an Wegrändern und Zäunen, können sie als schmale Streifen über lange Zeit immer wieder auftauchen.



*Nickende
Distel*

Auf Dauer halten sich aber **Berufkraut** und Konsorten nur auf sehr mageren Stellen, wie Schlacke, Schotter oder von vornherein sehr konkurrenzarmen Stellen wie Mauerritzen und -kronen, Pflasterritzen und Schotterdächern. Die Dach-Trespe, ein Gras mit einer ganz ähnlichen Strategie, hat daher ihren Namen.

Dies gilt auch für die sparsamen **Königskerzen**. Wie bereits beschrieben, blühen sie allerdings erst, bis die Pflanzen eine gewisse Stärke erreicht haben (während das Berufkraut auf jeden Fall spätestens im zweiten Jahr blüht und stirbt – unter ungünstigen Umständen mit entsprechenden Miniexemplaren). Außerdem verbreiten die Königskerzen ihre Samen nicht im Raum, sondern in der Zeit, d. h. sie vermögen Jahrhunderte im Boden zu überdauern, sind daher an vielen Stellen vorrätig und warten auf ihre Chance. Aus dem Schema sieht man, daß zwar Königskerzen im Rosettenstadium lange präsent sein können, daß sie aber unter der Beschattung durch andere Arten sehr lange bis zur Blühreife brauchen und schließlich gar nicht mehr keimen können.

Sind **Disteln** (Weg-Distel, Kratzdistel) ganz in der Nähe, so können ihre schweren

Samen vom Wind mittels ihres Haarelch-Fallschirms eingeflogen werden. Sie keimen bald und bilden Blattrosetten, die sich ähnlich wie die der Königskerzen verhalten. Allerdings können sich Disteln in dichten Gras-Wildnissen (vergrasteten Ruderalflächen, ruderalen Trockenwiesen) viel länger halten, da ihnen gut mit Reservestoffen versorgten Keimlingen Beschattung wenig ausmacht. So haben wir das Vergnügen, die prächtigen Pflanzen auf vielen Gständen jedes Jahr blühen zu sehen. Wenn wir genau beobachten, werden wir feststellen, daß es immer wieder neue Individuen sind, neue Rosetten, die zur Blüte kommen. (Das ist nur eine der vielen Möglichkeiten, auf Stadtwildflächen Beobachtungen zu machen.)

Besonders schön sind die Distelgstätten im zweiten und dritten Jahr, wenn die karminrote Massenblüte Schmetterlinge und andere Insekten anlockt. Im Herbst wird man sicher Stieglitze (Distelfinke) bei der Samen-ernte sehen können.

Wenn Sie bis hierher gelesen haben, sind Sie schon soweit Pionierpflanzenexperte, daß Sie wissen, wie Sie die Pracht länger erhalten können – Sie müssen nur im Abstand von 2 bis 3 Jahren den Boden stellenweise aufreißen, damit die ganze Entwicklung wieder von vorne beginnen kann. Auf diese Art erzielt man eine sehr vielfältige Stadtwildnis, auf der viele Altersstadien nebeneinander vorkommen. Was man dabei betreibt, ist zwar eine Art Gärtnerei, doch eine naturverbundene, mehr beobachtende als eingreifende, da man keine Zierpflanzen einbringt, nicht Rasen mäht, düngt oder gießt.

Die **Quecke**, ein ausdauerndes, in der Landwirtschaft sehr gefürchtetes Ungras, kann Brachen rasch beherrschen, wenn sie bereits im Ackerboden vorhanden war. Der Bauer hat ihr wahrscheinlich durch intensive Bodenbearbeitung sehr geholfen, indem er

ihre Ausläufer in kleine Stückchen zerrissen und gleichmäßig über den Acker verteilt hat. Aus jedem Stückchen ist wieder eine ganze Pflanze geworden. Schwerer hat es die Quecke, wenn sie nur am Rand in kleinen Rudeln vorhanden ist. Mit ihrer subversiven Art wird sie zwar versuchen, ihren Raum zu erweitern und andere Pflanzen zu unterwandern, doch gelingt ihr dies auf Stadflächen nur unvollständig, weil sie es mit Stärkeren zu tun bekommt:

Das **Reitgras** fliegt mit Samen von weither an (was die Quecke mit ihrer kümmerlichen Produktion schwerer Samen überhaupt nicht kann) und kann zu wuchern beginnen und schließlich die Fläche für Jahre und Jahrzehnte besetzen.

Reitgras



Pioniergehölze mit Flugsamen, in unserem Fall die **Schwarzpappel**, können gerade auf Ackerbrachen mit ihrem offenen Boden sehr gut ankommen. Besonders günstig sind hier Frühlingsbrachen (d. h. Flächen, auf denen die letzte Bodenbearbeitung im Frühling stattfand), weil ja die Samen von Pappeln und Weiden im Frühling auschwärmen und so ein gut vorbereitetes Saatbett vorfinden. Unter Umständen kann also direkt aus einem Acker ein Wald entstehen. Im allgemeinen haben aber die jungen Baumbabys sehr mit den Pionierkräutern zu

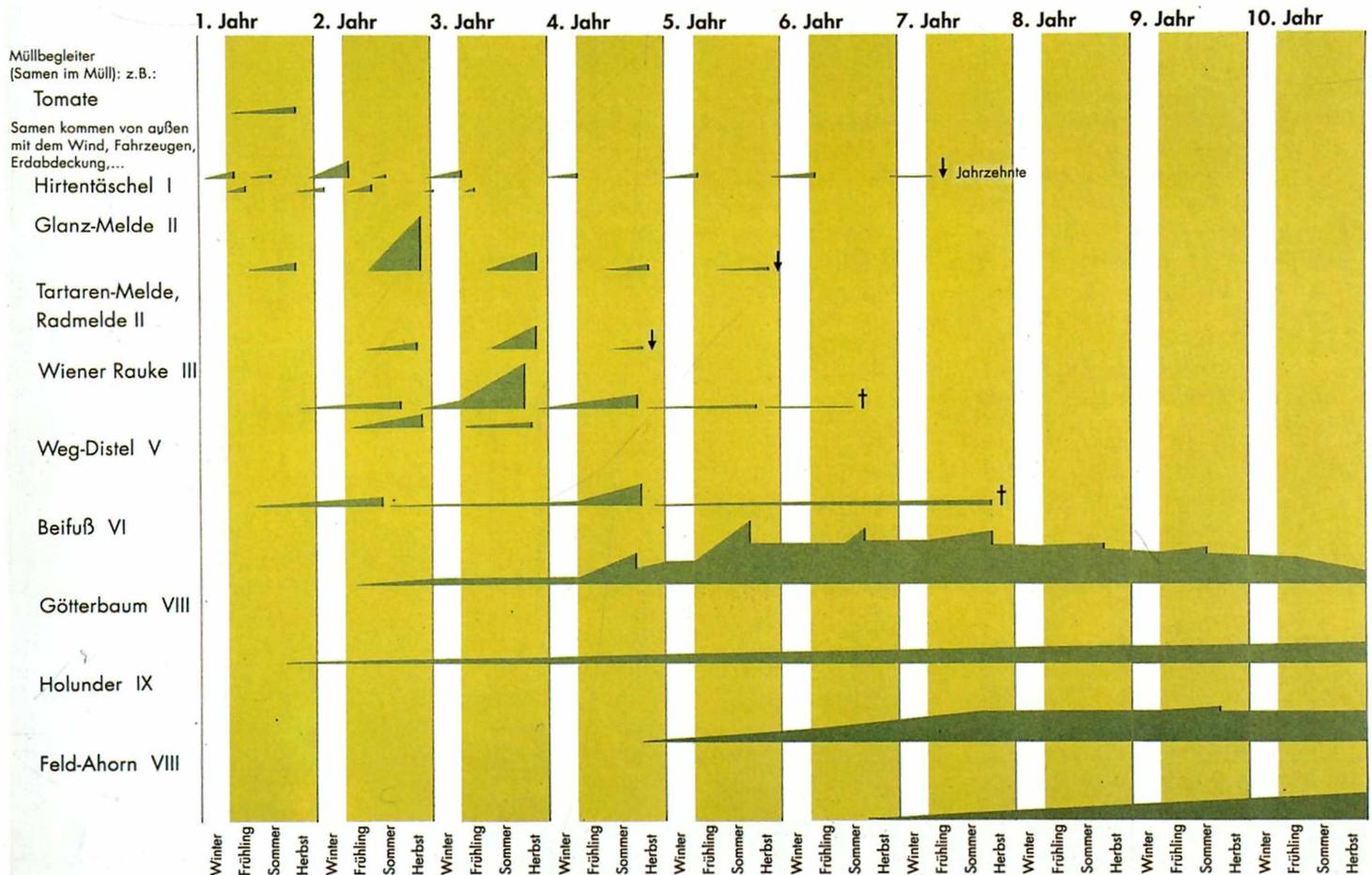
kämpfen und kommen nur teilweise durch, wachsen aber allmählich heran und werden ab einer Höhe von 1 bis 2 m für Kräuter und Gräser ein Problem. Auf nicht sehr trockenen Gstäten kommt es auf jeden Fall früher oder später zur Bewaldung. Gerade auf guten Böden kann sich allerdings so ein starker Grasfanz mit Streu ausbilden, daß nur in späteren Jahren keine jungen Bäume mehr aufkommen. Es entsteht das typische Bild alter Wiener Stadtwaldnisse mit Einzelbäumen,

Sträuchern und Gehölzgruppen und dazwischen Grasflächen. Die Weiterentwicklung zum geschlossenen Vorwald geht nur mehr theoretisch und zumindest sehr verlangsamt vor sich (wenn nicht unter den Sträuchern subversive Untergrundkriecher wie Schlehdorn, Roter Hartriegel und in Wien Süd häufig die Weichsel [*Prunus Cerasus*] sind, die unter dem Nährstoffnachschieb ihrer Stamm-pflanze ihre Ausläufer in die Wiese vor-schieben).

Gehölze, die wegen ihrer reservestoffrei-chen Samen von Tieren verschleppt werden, schaffen es eher, durch den Grasfanz ans Licht zu dringen – als Beispiel habe ich die **Heckenrose** in das Schema aufgenommen, weil sie auf trockenen Flächen häufig ist.

Das zweite Schema zeigt die gleiche Ent-wicklung auf einem ausgesprochen nähr-stoffreichen Standort, z. B. auf einer

Eine Mülldeponie wächst zu





Tataren-
Melde



Beifuß



Holunder

aufgelassenen Mülldeponie, auf nährstoffreichem Gartenboden usw. In den Grundzügen verläuft die Entwicklung ähnlich, nur haben andere Arten ihren Schwerpunkt. Im ersten Jahr werden die kurzlebigen Arten vorherrschen, deren Samen bereits im Substrat vorliegen, im Fall von Müll z. B. Tomaten oder Sonnenblumen. Ist kein Samenvorrat im Boden, so geht die Entwicklung in den beiden Anfangsjahren nur zögernd voran. Sobald aber Samen von Kraftlackeln, z. B. Melden, wie die der **Tataren-Melde** (und andere Vertreter der Familie der Gänsefußgewächse), eingeschleppt wurden, sorgen die üppigen Pflanzen, die daraus entstehen, mit ihrer reichlichen Samenproduktion dafür, daß im nächsten Jahr ein dichter Bestand von Gänsefußgewächsen den Boden verdeckt.

Die darunter heranwachsenden Rosetten der flexiblen **Wiener Rauke** (= *Sisymbrium loeselii*) schießen im übernächsten Frühling ihre hohen, verzweigten Blütenstengel in die Höhe, so daß den wieder von neuem keimenden Melden wenig Entwicklungsmöglichkeiten bleiben. Darum wird ein Meldenbestand häufig von einem Raukenbestand abgelöst. Der **Beifuß**, dessen Samen auf Stadtwildnissen allgegenwärtig

sind, weil sie leicht im Federkleid von Vögeln oder in Tierpelzen, auf Fahrzeugen, an Menschenkleidern, Schuhen usw. kleben bleiben, kann zwar gleich im ersten Jahr keimen, die langsamwachsenden Jungpflanzen brauchen aber zwei bis drei Jahre, um im Frühling gegenüber den Pionieren der ersten beiden Besiedlungswellen konkurrenzfähig zu sein. Sie setzen sich aber allmählich wegen ihrer langen Lebensdauer mit ihren überlegenen Reservestoffvorräten im Frühjahr durch und weil sie mit ihren Ausdünstungen anderen Pflanzen das Leben verleiden.

So ein Beifußgestrüpp kann sich einige Jahre halten, wird aber meist doch allmählich von Sträuchern oder Bäumen unterdrückt, vor allem, wenn deren Samen bereits in einem frühen Wildnisstadium auf die Fläche gekommen sind. Sind z. B. **Götterbäume** in der Nähe, so können deren Samen eintrudeln und ein paar Bäume ansiedeln. Auf den Jungbäumen setzen sich nun Amseln nieder und lassen zur Beerenreife Holundersamen fallen, deren Keimfähigkeit auf ihrem verschlungenen Weg durch das Vogelgedärm nicht gelitten hat. So entsteht relativ rasch ein Stadtwäldchen, wobei die Götterbäume noch ein übriges tun, und den Platz

durch, aus Wurzeln kommenden Trieben, dicht füllen.

Wo gibt es in Wien Stadtwildnis?

Sie werden nun vielleicht fragen: Wo wachsen denn diese vielen Pflanzen, wo gibt es Wildflächen, es ist doch alles zubetoniert und asphaltiert?

Es ist richtig, daß in den vergangenen Jahrzehnten sehr viele Stadtwildflächen verschwunden sind, weil die Stadt immer dichter zugebaut wurde und weil noch immer die Mode vorherrscht, jedes freie Fleckchen irgendwie zu nutzen oder zu gestalten und zu pflegen – und wenn einem gar nichts einfällt, so überzieht man es mit Asphalt oder deckt es mit Rindenabfällen zu, damit nur ja nichts von selbst aufkommen kann.

Doch Trends kann man umkehren und Moden ändern sich rasch wieder. Sie können dabei mithelfen:

"Wenn man genau schaut, sieht man das Hirtentäschel unter dem Zaun." Folgt man diesem Rat eines japanischen Dichters, so wird man darüber staunen, daß es selbst im dichtest verbauten Gebiet an allen Ecken sproßt, grünt und blüht. Man muß nur lernen zu schauen. Selbst ein berufsmäßiger Pflanzenfreund wie ich hastet meist in der Stadt gedankenlos oder zu gedankenvoll umher, ohne wahrzunehmen, was alles zu sehen ist. In den Ritzen der Pflastersteine zwischen Gehsteig und Rinnsal wachsen z. B. oft klei-

ne, nur 10 cm hohe Bäumchen, sozusagen Stadt-Bonsai, ebenso in den Ritzen zwischen Mauer und Gehsteig.

Richtige kleine Wildnisse findet man in Hinterhöfen, in den Ecken von Park- und Lagerplätzen, unter Gebüsch, auf verlassenen Baustellen... Besonders reiche Jagdflächen findet der Wildnisfreund entlang des Donausüdufers, im Bereich des Donaukanals, überall dort, wo Eisenbahngelände ist (soweit es ihm möglich und erlaubt ist ein-

zudringen), im Bereich von Großbaustellen (Stadtautobahn, Donauinsel).

Weitere Tips: Verwachsene Steinbrüche in Grinzing (unterhalb des Krapfenwaldbades), auf den Wienerwaldhängen entlang der Heiligenstädterstraße, in Sievering (2 Stück!), bei der Amundsenstraße, in Rodaun (Waldmühlgasse); ein schöner Stadtwald entstand aus einem aufgelassenen Garten im Bereich Straßergasse/Grinzingerallee; ein Bahngelände (mit Damm und Brücke)

Wien, 22., Breitenlee





Breitenlee

ohne Geleise in Leopoldau (südlich des ehemaligen Gaswerks); aufgelassene Mülldeponie östlich des Wh. Rendezvous an der Brünner Straße; Straßenböschung an der Erbpostgasse sowie eine alte Schottergrube; der zerstörte Bahnhof Breitenlee; der West- und Südteil des Wienerberges, solange sie noch nicht verbaut sind...

Über den Wert der Stadtwildnis

Daß ein Waldleck oder ein Weingarten in Wien erhaltenswert ist, letzterer nicht nur wegen seiner Produkte, darüber sind wir wohl einig. Daß aber auch "Gstätten" wertvoll sein sollen, wird manchen überraschen.

Wenn Sie mir aber bis hierher gefolgt sind, die Ausstellung gesehen haben und vielleicht Wien auf der Suche nach Wildnis wenigstens in Ihrer Erinnerung durchforscht haben, werden Sie vielleicht nicht nur verstehen, was ich meine, sondern mir sogar beim folgenden Versuch eines Plädoyers für die Stadtwildnis zusätzliche Argumente liefern können, die mir nicht eingefallen sind...

Das Problem ist, daß wir den Boden des

Zweck-Denkens und damit der Wissenschaft zumindest mit einem Bein verlassen müssen, wenn es um die Beurteilung des Wertes von Natur für den Menschen geht. Man kann zwar ausrechnen, wieviel Sauerstoff ein Wald produziert, wieviel Staub eine Hecke filtert, wieviel eine Wiederaufforstung kostet... Aber wer kann den Wert einer Amselmelodie an einem lauen Frühlingmorgen, des tröstlichen Anblicks eines Blümchens am Fuß einer Mauer, der unterschwellig Freude und Erfrischung, die uns die unregelmäßigen Konturen und Farbschattierungen des Wildwuchses einer Gstätten bereiten, messen und bewerten?

Es gibt Psychologen, die meinen, daß der Wert von Natur für unsere psychische und damit körperliche Gesundheit gar nicht überschätzt werden kann. Das Problem ist, daß wir gar nicht bemerken, daß uns etwas fehlt, wenn wir ohne Natur auskommen müssen. Daher können wir auch nicht wissen, was es ist, das uns ängstlich und unzufrieden macht. Mit der äußeren Landschaft veredet auch unsere innere. Wir sind gelangweilt und verzweifelt und betäuben uns in einer künstlichen Reizlandschaft.

"Die gerade Linie ist der Tod des Menschen." Dieser Satz von Friedensreich Hundertwasser fällt mir ein, wenn ich Gestaltungen wie die der Freizeitlandschaft Donauinsel sehe. Was hätte man dort an abwechslungsreichen Strukturen, die sowie so beim Bau entstanden (wie Hügel, Gruben), erhalten und was hätte man beim Bau an Abwechslung hineinbringen können (wenn schon gebaut werden mußte)? Und um zu unserem Thema zurückzukommen: Was hätte man nicht alles an Wildflächen und spontan aufgekommenen Pflanzen erhalten können, anstatt eintönige Rasenmischungen mit Zierpflanzen auszusäen. Über riesige Flächen immer das gleiche und gerade Linien, Asphalt und Beton, wo man hinsieht – wie soll man sich da erholen? Indem man sich in hektische Freizeitaktivitäten stürzt

oder die Nase in eine bunte Illustrierte steckt und sich im übrigen auf das abendliche Fernsehprogramm freut. Kein Wunder, daß hier FKK so beliebt ist – so gibt es wenigstens etwas mehr Natur und weniger gerade Linien zu sehen.

Sicher: Die äußere Öde ist nur der Ausdruck der inneren – das ist gewissermaßen die Landschaft, die wir verdienen. Doch soll es ewig so weitergehen?

Keine Sorge, die Natur kann uns hier rasch helfen: Man braucht nur ein paar Jahre einen Teil der Rasen kaum zu mähen und schon werden Wildpflanzen zeigen, wie eine bunte Blumenwiese wirklich aussieht (die Gekaufte aus dem Sackerl ist nämlich nur ein Schwindel). Man braucht unter den gepflanzten Sträuchern nicht so intensiv umstechen, einen Teil der Flächen überhaupt ganz in Ruhe lassen – und schon hat man die Stadtwildnis.

Damit haben wir bereits einen Pluspunkt für die Wildflora: Wildpflanzen begrünen von selbst und völlig kostenlos mit genau der passenden Pflanzenauswahl.

Zurück zur Bewertung: Um den Wert von Wildflächen festzustellen, können wir Kinder als "Indikatoren oder Meßgeräte" verwenden (solange sie nicht durch die Gehirnwäsche, die wir Erziehung und Bildung nennen, gebrochen sind). Beobachten Sie einmal, welche Freude Kinder mit einer Gstätte haben! Sie werden eine Stadtwildnis dem gepflegten Park daneben als Spielfläche vorziehen.

Wenn es darum geht, den Wert von Natur zu beurteilen, müssen wir versuchen, uns wieder auf unsere Gefühle zu verlassen: Vergleichen Sie selbst den Eindruck, den eine Wildfläche auf Sie macht, mit der Trostlosigkeit der ratzekahlen Einöde des "Erholungsgebietes" am Heuberg – der Ausdruck "Gstätten" erinnert an vergangene, buntere



Maurer-Berg

Zeiten. Hier könnte man sogar mit Zahlen imponieren: Etwa zehn Pflanzenarten auf vielen hundert Quadratmetern im Vergleich zu den vielen hundert einer richtigen "Gstätten".

Betrachten Sie Ihre Vorurteile gegen den Wildwuchs, wieviel davon anerzogen, eingelernt ist, vielleicht können Sie die Angst vor der Wildnis, vor dem unkontrollierbaren, unvorhersehbaren und deswegen so schönen und aufregenden eigenen Leben dahinter entdecken.

Nüchterner: Stadtwildnisse sind Natur, genauso wie Wald oder Wiese, genau betrachtet sogar eher, denn dort greift der Förster oder Landwirt immer wieder ein, er pflanzt und jätet, düngt und erntet. Eine Stadtwildnis entsteht zwar auf einem Standort, der von menschlicher Tätigkeit her stammt, doch geschieht die Besiedlung von selbst. Die Flora und Fauna der Fläche

drücken aus, wie die "Natur" auf die verschiedensten Maßnahmen des Menschen reagiert, wird aber nicht direkt vom Menschen gesteuert wie in Wald oder Wiese.

Vom Artenreichtum, von ihrer Bedeutung für seltene Pflanzen und Tiere und von ihrer Gefährdung her sind Stadtwildnisse durchaus nach den üblichen Kriterien naturschutzwürdig. So sind von den etwa 1800 Pflanzenarten Wiens ca. 1500 auf Stadtwildflächen zu finden. Viele treten nur ganz sporadisch auf, aber es bleibt trotzdem eine sehr eindrucksvolle Zahl. Stadtwildnisse sind jedenfalls meist wesentlich artenreicher als viele sogenannte Naturgebiete. Die vielen Pflanzen ziehen ein Vielfaches an Tieren mit sich, so daß man sagen kann, daß sich in Wien Vertreter von Zehntausenden von Arten von Lebewesen tummeln. Wer hätte das dieser Stadt angesehen? In anderen Großstädten gibt es deswegen bereits Stadtwildflächen, die unter Naturschutz stehen.

Stadtwildnis ist also wilde Natur in unserer nächsten Umgebung, vor unseren Fenstern, am Weg zu unserem Arbeitsplatz, Natur, die man jederzeit aufsuchen kann, ohne Wanderschuhe und rote Stutzen anziehen zu müssen.

Stadtwildnis ist besonders dynamische Natur!

Nirgendwo sonst können wir so deutliche und rasche Veränderungen in der Pflanzen- und Tierwelt beobachten. Daher bieten sich Stadtwildnisse besonders für den Unterricht an, werden aber dafür bisher leider kaum verwendet.

Auch wenn Sie kein besonderes Interesse für Biologie haben, können Sie hier ganz Wesentliches lernen. Um Natur zu verstehen, muß man nicht unbedingt Pflanzen- und Tiernamen kennen (und schon gar nicht "Staubfaden zählen" – im Gegenteil: falsch verstandene Wissenschaft entfremdet von der Natur).

Schauen Sie nur, was da auf "Ihrer Stadtwildnis" alles wächst und blüht, klettert und flücht, wie viele verschiedene Farben, Formen, Gerüche und Geräusche es gibt, wie es zu jeder Jahreszeit etwas anderes, jedes Jahr etwas Neues zu sehen gibt.

Wenn Sie diese Beobachtungen eine Weile gemacht haben, werden Sie, vielleicht zu Ihrem Erstaunen, feststellen, daß es kein Problem ist, etwas, was Sie bisher übersehen haben, zu beachten, und etwas, was Sie bisher abgelehnt haben, zu tolerieren.

Und schon hat die Wildnis Ihr Leben bereichert, Abwechslung hineingebracht. Sie erfahren hautnah, daß Leben dauernde Veränderung bedeutet, Werden und Vergehen.

Sie sehen, wie vergänglich die Werke der Menschen sind. Kaum lassen sie ein



Maurer Berg

Fleckchen aus den Augen, dringt die Wildnis vor. Eindrucksvoll sieht man das auf dem Maurer Berg, wo die Betonflächen und die mächtigen Trümmer einer Kaserne völlig unter Bäumen, Sträuchern und Gräsern verschwunden sind.

Vielleicht tröstet dieser Anblick Menschen, die über die Verwüstung ihres Lebensraumes verzweifelt sind, und gibt ihnen wieder Kraft und Mut. Natur kann nicht besiegt werden, sie ist immer da (in unserem Fall in Form von Pflanzensamen, Pilzsporen, Insekten...) trotz Asphalt und Beton, Gift und Gestank. Der Natur ist es völlig egal, wie sehr wir wüten (wir wüten ja nur gegen uns) und auch, ob wir uns einbilden, sie schützen zu müssen oder zu können. Wir können ihr nicht schaden, nur uns selbst: Naturschutz ist Selbstschutz!

Stadtwildnis kann uns viel geben, lehren, unser Leben bereichern, wenn wir imstande sind, sie wahrzunehmen und bereit sein, sie zu tolerieren und mit ihr zu leben. Wir könnten sie sogar fördern.

Was kann man also tun?

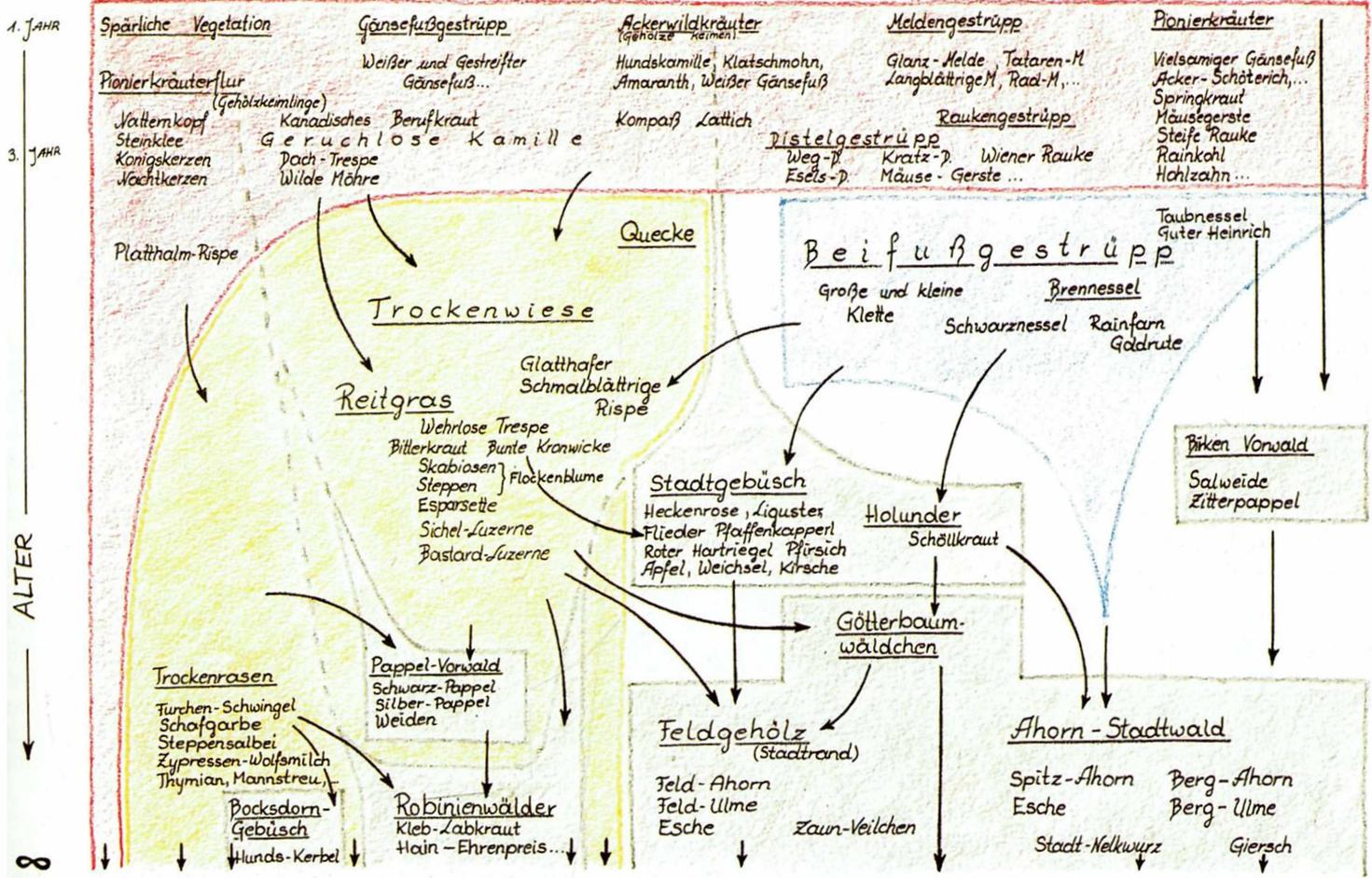
Man kann sehr viel tun, und das Praktische, wenn es um Wildnis geht – das einzige, was man tun muß, ist warten auf das, was von selbst kommt, also nichts tun. Daß man nicht lange zu warten braucht, wissen Sie bereits.

In Ihrem privaten Bereich können Sie ein Fleckchen Grund der "Natur", also dem, was von selbst kommt, überlassen: einen Blumentopf, ein Balkonkisterl, eine Gartenecke. Vielleicht können Sie beim Hausmeister ein gutes Wort für die "Unkräuter" in den Pflaster- und Mauerritzen einlegen und beim Gärtner eins für die unter den Ziersträuchern.

Im öffentlichen Bereich gibt es viele Möglichkeiten: Eine Ecke im Park der Wildnis überlassen, nicht so intensiv unter den Sträuchern umgraben (und nicht unter allen), Baumscheiben nicht mit Rindenkompost abdecken, mehr Schotterwege statt Asphalt, Pflanzen auf den Wegen ruhig wachsen lassen, mehr Natur für Heubergstätten und Donauinsel...

'arm' → **STANDORTBEDINGUNGEN** → 'reich'

Schotter, Schlacke warm-trocken, nährstoffarm (Rohböden) warm-trocken, nährstoffreich (Ackerbrachen) warm sehr nährstoffreich kühl-feucht, nährstoffreich



Grasbestände
 Kurzlebige Pionierpflanzen
 Gehölze
 Ausdauernde Pionierkräuter

Die Stadtvegetation Wiens in Abhängigkeit von Standort und Alter



Die Biotopkartierung im bebauten Gebiet

"Stadtbiotope im engeren Sinn"

Die "Stadtbiotope im engeren Sinn" (vor allem also das besiedelte Gebiet) wurden in etwas abweichender Weise kartiert. Es kann hier nicht ausführlich auf die Gründe hierfür eingegangen werden; es sei jedoch angemerkt, daß der gewählte Ansatz prinzipiell durchaus dem Grundprogramm für Biotopkartierung im besiedelten Bereich entspricht, welches für die BRD im Jahr 1986 vorgeschlagen wurde. Auch die Forderungen von Blecken, daß eine Biotopkartierung flächendeckend, interdisziplinär, komplex, handhabbar ohne Aufgabe des Anspruchs auf Wissenschaftlichkeit und fortschreibbar sein sollte, werden im wesentlichen von diesem methodischen Ansatz erfüllt.

Die Stadtbiotope wurden also, wie bereits angedeutet, aus dem vorher beschriebenen System ausgeklammert und in zwanzig Typen gegliedert:

- 62 Schrebergärten
- 63 Einzelhausgärten
- 64 Innenhofgärten
- 65 Hinterhausgärten
- 66 Vorgärten
- 67 Parks
- 68 Beseerparks
- 69 Verkehrsgrün
- 70 Abstandsgrün
- 71 Erholungsgrün
- 72 Repräsentationsgrün
- 73 Tiefgaragen/Reservoirs
- 74 Architekturgärten
- 75 Botanische Gärten
- 76 Einzelobjekte
- 77 Alte Ortskernverbauung
- 78 Zeilenbebauung
- 79 Friedhöfe
- 80 Reihenhausbebauung

Im Freiland wurden für die Untersuchungsflächen jedenfalls die Typen erfaßt; in den meisten Fällen wurden konkrete flächenbezogene Anmerkungen beigefügt. Zur Charakterisierung der einzelnen Typen diente eine

Durch weniger "Gestaltung" könnten Kleinstrukturen wie Mauerfugen und -nischen, Steine, Schutt, Falllaub und Fassadenpflanzen erhalten werden, die zahlreichen Tier- und Pflanzenarten als Unterschlupf dienen.

Der Autor: Dr. Wolfgang Punz: geboren 26. 7. 1952 in Mödling/NÖ. Realgym. in Mödling und Matura mit Auszeichnung 1970. Ab 1970 Studium an der Universität Wien (Biologie Hauptfach, Biologie und Erdwissensch. Lehramt). 1978 sub auspiciis zum Dr. phil. promoviert, Sponsion zum Mag. rer. nat. 1979. April 1976 bis Oktober 1981: Angestellter der Österr. Akad. d. Wissensch. (Kommission f. Ökologie – Projektgruppe Stadtökologie), seit 1981 Ass. am Inst. f. Pflanzenphysiologie der Universität Wien. Arbeitsbereich: Kombinationswirkung von Schadstoffen auf Pflanzen; Ökophysiologie v. Pflanzen im städt. Raum; Vegetation auf schwermetallhaltigen Substraten.

exemplarische, formalisierte Detailkartierung an Hand eines eigenen Erhebungsbogens. Dieser enthielt folgende Rubriken:

Artenliste (gegliedert in Laubbäume, Nadelbäume, Obstbäume, Sträucher, Kletterpflanzen, Wein, Obststräucher, Blumenbeete – Gemüsebeete) sowie Raum für eine Skizze und sonstige Anmerkungen.

Die hieraus gewonnenen Daten wurden EDV-mäßig ausgewertet und lieferten die qualitativen und quantitativen Angaben zur Vegetationsausstattung der einzelnen Typen.

In der Folge sollen die wichtigsten "Stadtbiotop" der Reihe nach durchbesprochen werden. Hierbei wird grundsätzlich zuerst eine allgemeine Charakteristik des jeweiligen Biotops – meist mit Bezug auf die Kartierung in Wien – gegeben; daran schließen sich Bemerkungen über Bedeutung und Funktion. Detailergebnisse der Wiener Kartierung bilden – in stark vereinfachter und reduzierter Form – den Abschluß der einzelnen Abschnitte.

Schrebergärten, Einzelhausgärten

Typen 62, 63. Beide Typen bilden meist geschlossene Siedlungsbereiche. Es finden sich verschiedene Vegetationsformen auf großem, mittelgroßem und kleinem Raum: Blumenbeete (meist auch Gemüsebeete), Rasen, Zier- und Nutzsträucher, Zier- und Obstbäume, häufig eine randliche Abschirmung durch Hecken. Nutzungs- und Pflegeintensität sind hoch, mit allen daraus resultierenden Konsequenzen: Während früher (bzw. noch in älteren Gartentypen) die Flächenausnutzung durch große Vielfalt gekennzeichnet ist, treten heute (d. h. vor allem in neueren Anlagen) monotone Zierrasen und "pflegeleichte" Koniferen in den Vordergrund.

Das Vorhandensein bzw. Fehlen kleinräumiger Strukturen (Komposthaufen, Steinhaufen, unbenützte Ecken u. a.) hängt mit den

genannten Unterschieden, freilich auch mit der Flächengröße zusammen. Negativ ist der fortschreitende Verlust alter Zier- und Nutzpflanzenarten/-sorten zu verbuchen. Flächenverluste entstehen auch durch Neubauten, Schaffung von Kfz-Stellplätzen u. a. Ein bereits bestehender gegenläufiger Trend ("ökologischer" Gartenbau, "Biogarten", "Naturgarten") zur Extensivierung kommt einstweilen erst in geringem Ausmaß zum Tragen. Besonders im Randbereich der Stadt können die Haus- und Schrebergärten – als Inseln der Diversität innerhalb einer z. T. monotonen Agrarlandschaft – beträchtliche Bedeutung besitzen. Ergebnisse aus Berlin weisen darauf hin, daß im Bereich von derartigen Gärten eine große Anzahl von Brutvogelarten sowie ein vielfältiges Artenspektrum der Insekten beheimatet ist. Es ist darauf zu achten, daß diese – derzeit im großen und ganzen nach wie vor gegebene – Funktion auch in Zukunft erhalten bleibt.



Detailergebnisse: Bei älteren Schrebergärten fand sich eine höhere Zahl von Laubbaumarten, Sträuchern, Koniferen und Obstbäumen. Kletterpflanzen sowie Obststräucher fehlen bei neueren Schrebergärten weitgehend bis völlig. Bei den Obstbäumen ist nicht nur die höhere Zahl gemeldeter Arten, sondern auch ein weitaus häufigeres Vorkommen bei älteren Anlagen bemerkenswert; auch bei den Blumen- und Gemüsebeeten liegen die älteren Gärten voran.

Dasselbe Bild bietet sich bei den älteren Einzelhausgärten: qualitativ und quantitativ mehr Laubbäume, mehr Sträucher, mehr Obstbäume, mehr Obststräucher und mehr Kletterpflanzen; Wein fehlt bei den neueren Gärten meist völlig. Von den Arten wären besonders zu nennen: die Zunahme von Cotoneaster, Spierstrauch, Wacholder, Thujen, Eiben und Veit-schi bei neuen Anlagen, und demgegenüber der drastische Rückgang von Flieder, Obstbäumen und -sträuchern sowie der Weinrebe.

Innenhofgärten

Der Typus 64 Innenhofgärten umfaßt meist vollständig geschlossene, mehrstöckige Baublöcke mit allseitig umbauten Innenhöfen. Entsprechend dem großen Anteil dieses Bebauungstypus am Stadtgebiet existieren verschiedene Typusvarianten: Die Blockinnenräume – meist schon auf Grund der Besitzverhältnisse zerschnitten – sind teilweise stark zergliedert, was häufig auch durch die Nutzung (z. B. Kleingewerbe und -industrie) bedingt ist. Demgegenüber existieren aber auch zusammenhängende Höfe, oft auch mit größerem Flächenpotential, welche dann meist gärtnerisch gestaltet sind. Entsprechend den genannten Unterschieden differiert auch die Ausstattung der verschiedenen Innenhöfe, von großen, geräumigen, reichgestalteten Grünanlagen (paradigmatisch bei vielen sozialen Wohnbauten der Zwischenkriegszeit; aber: meist dennoch hoher Versiegelungsgrad) über kleine, isolierte Teilbiotop



bis hin zu völlig vegetationslosen, allenfalls mit mobilem Grün (Kübelpflanzen) möblierten Innenhöfen. Entsprechend variieren Parameter wie Beschattung, Substrat u. dgl.

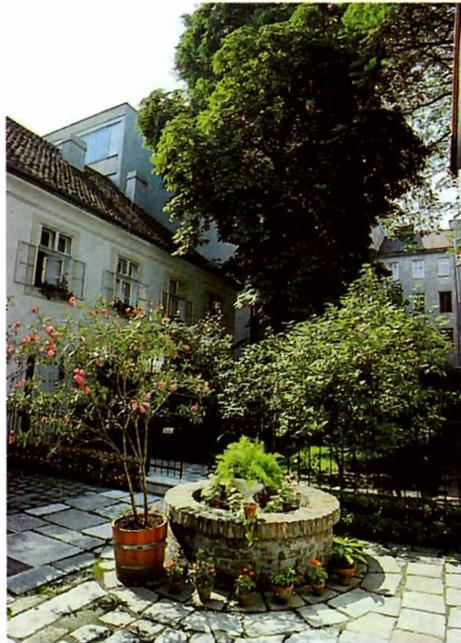
Das Artenpotential des hier besprochenen Biotoptypus sollte keineswegs unterschätzt werden. Trotz des bereits erwähnten bisweilen beträchtlichen Anteils vegetationsleerer Innenhöfe kann doch eine erstaunliche Anzahl von Pflanzenarten mit einer relativ breiten ökologischen Amplitude hier gedeihen: Das Stadtklima kann das Vorkommen wärmeliebender Arten fördern; andererseits begünstigen feuchte, schattige Innenhöfe u. U. sogar "waldnahe" Arten. Die Berliner Untersuchungen bewerten die Artenzahl von Säugern, Vögeln als eher gering; während Reptilien und Amphibien praktisch überhaupt nicht vorkommen, beherbergen (nach Angaben aus Berlin) die Häuser nicht wenige Arten von synanthropen Wirbellosen.

Die Hauptgefährdung dieses Biotoptyps liegt fraglos in der vorhandenen Tendenz, Flächen zunehmend zu versiegeln und den verbliebenen Rest gärtnerisch zu gestalten, die "vernachlässigten" Ecken und Zwickel zu "säubern" usw. Andererseits können die noch vorhandenen Kleinstrukturen (Mauerfugen und -nischen, Steine, Schutt, Falllaub, Fassadenpflanzen usw.) zahlreichen Tier- und Pflanzenarten als Unterschlupf bzw. Substrat dienen.

(Die mögliche Bedeutung von Baulücken wird an anderer Stelle besprochen.)

Die Bedeutung des hier besprochenen Typus liegt vor allem in seinem enormen Flächenanteil. Schon aus diesem Grund kann es nicht gleichgültig sein, welche Richtung die Ausstattung von Innenhofgärten nimmt und ob die noch vorhandene Vielfalt an Arten erhalten und vermehrt oder eingeschränkt und vernichtet wird. Freilich wird auf die in der Regel hier vorherrschende, geringere Flächengröße Rücksicht genommen werden müssen. Dennoch sollte angestrebt werden, die fortschreitende Bebauung, Versiegelung und "Gestaltung" hintanzuhalten, das Versiegeln der Höfe insgesamt, besonders aber im Bereich der Bäume zu vermindern (z. B. Pflaster statt Asphalt) und den Erhalt auch kleiner und kleinster Rest- und Randflächen und -strukturen zu ermöglichen.

Detailergebnisse: Der Anteil des hier bespro-



chenen Typus ist im XXI./XXII. Bezirk und am Südrand (entsprechend den ersten Jahren der Erhebung) vergleichsweise gering; im dichter bis geschlossen verbauten Gebiet (innerhalb des Gürtels, teilweise noch bis zur Vorortelinie) überwiegt dagegen das "Innenhofgrün" bei weitem.

Die Detailkartierung wurde an einer (im Rahmen einer Studie der Technischen Universität Wien erstellten) Bereichsgliederung orientiert. Die genannte Arbeit weist (neben der Kategorie der "Mischgebiete", welche ebenfalls dem Typus entsprechende Areale enthalten) die folgenden, für den besprochenen Typus relevanten Kategorien aus:

II 1 Vorgründerzeitliche städtische Struktur (Vorstädte, Vororte)

II 2 Vorgründerzeitliche städtische Struktur, durch gründerzeitliche Bauten überformt

II 3 Bereich der Charakteristik II 2, durch maßstabsfremde Bauten der Nachkriegszeit überformt

III 1 Gründerzeitliche Struktur mit Relikten aus der Vorgründerzeit

III 2 Gründerzeitliche Struktur mit reicher Gliederung und hohem Gestaltungsaufwand

III 3 Gründerzeitliche Struktur mit einfacher Gliederung und hohem Gestaltungsaufwand

V 1 Gründerzeitliche Struktur (III 2, III 3) mit höherem Anteil an Gewerbe und jüngerer Wohnbebauung

V 2 Gründerzeitliche Struktur (III 2, III 3), überformt durch Wohnanlagen jüngerer Bauperioden

VI Kommunale Wohnbauten der Zwischenkriegszeit (Superblock)

Es durfte jedoch von vornherein nicht unbedingt erwartet werden, daß die Ergebnisse einiger ausgewählter Kartierungen aus den angeführten Teilbereichen einen repräsentativen Querschnitt für die sicherlich heterogenen Bedingungen im ganzen Wiener Stadtgebiet geben würden.

Bei den **vorgründerzeitlichen städtischen Strukturen (II)** ist die Artenzahl in den wenig überformten Bereichen deutlich höher als in den anderen beiden Gruppen; absolut steigt die Artenzahl innerhalb der Gruppen vom dicht verbauten Gebiet gegen den Westrand zu an.

Bei den **gründerzeitlichen (Bau-)Strukturen (III)** sind höhere Artenzahlen mit reicher Gliederung und hohem Gestaltungsaufwand korreliert.

Ein Vergleich der Typen **V 1** und **V 2** brachte keine deutlichen Unterschiede.

Die **großen Gemeindebauten der Zwischenkriegszeit** stellen eine Art Sonderfall des Typus Innenhofgrün dar. Rein von der Artenzahl her betrachtet scheinen die Laubbäume und Sträucher in derartigen Anlagen reichlicher, die anderen Pflanzenkategorien dagegen weniger vertreten zu sein.

Die bisher vorgestellten Ergebnisse könnten das irrierte Bild vermitteln, daß grundsätzlich die meisten Innenhöfe auch begrünt sind. Dies gilt selbst für die gesamten Blöcke nur bedingt; betrachtet man die einzelnen Teilparzellen, so vermindert sich der Anteil der begrünteten Höfe noch drastischer. Für den gut dokumentierten III. Bezirk beispielsweise gilt, daß etwa die Hälfte der kartierten (Teil-)Höfe entweder gänzlich vegetationsleer oder lediglich in den Sommermonaten mehr oder weniger mit Topfpflanzen "möbliert" ist.

Hinterhausgärten, Vorgärten

Typen 65, 66. Die beiden Kategorien wurden für Detailkartierungen in die Liste der Biotoptypen aufgenommen. In der Gesamtkartierung sind diese meist unter Reihenhausbebauung bzw. Zeilenbebauung subsumiert; vergleiche daher auch die dort gemachten Bemerkungen.

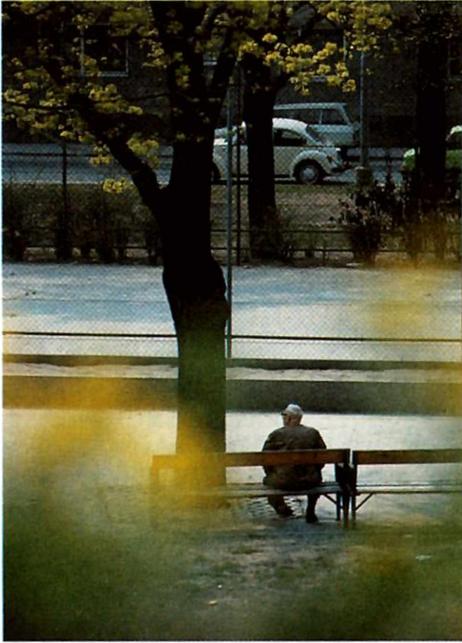
Detailkartierung. Im Rahmen der hier beschriebenen Detailkartierung wurde nur eine Form der Vorgärten ausführlich bearbeitet: Es sind dies jene Vorgärten, welche im dichter bis geschlossen verbauten Gebiet (Blockbebauung) gelegentlich vor die (meist mehrstöckigen) Hausfronten vorgelagert sind (namentlich z. B. bei der Vorgartenstraße). Als prägendes Element in den ansonsten allenfalls mit Baumzeilen/Alleen bestandenen Straßen erschien eine Bestandsaufnahme ebenso wie ein Vergleich zwischen älteren und neueren Bepflanzungstypen wünschenswert.

Die Anzahl der Laubbaumarten ist bei älteren Vorgärten am höchsten und liegt deutlich über derjenigen bei "neueren" Vorgärten; nicht ganz so deutlich ist der Unterschied bei den Sträuchern. Gering sind die Unterschiede bei den Nadelbäumen, drastisch dagegen bei den Obstbäumen; ausgeglichener wieder bei den Kletterpflanzen, jedoch mit der gleichen Tendenz. Insgesamt sind auch hier wieder die gegen den Westrand zu gelegenen Vorgärten absolut artenreicher als die zentrumnahen. Sonderfall einer gewissermaßen auch kulturhistorisch interessanten Nutzung von Vorgärten wäre etwa die Verwendung als Gastgarten (zum Unterschied von Schanigärten, welche mit mobilem Grün ausgestattet sind). Im Untersuchungsbereich wies ein solcher Garten alten Kastanienbestand, eine Laube aus Wildem Wein sowie die Arten Feldahorn, Liguster und Schneebeere auf. Ähnliche Vorgärten (z. T. nur mehr als letzte Überbleibsel bei ansonsten bereits verschwundenen Vorgärten) finden sich mehrfach im Untersuchungsgebiet.

Parks, Besselparcs, Erholungsgrün, Repräsentationsgrün, Architekturgärten

Typen 67, 68, 71, 72, 74. Beim Entwerfen der Biotoptypenliste für die Felderhebung erschien eine Differenzierung in Kleinstparks ("Besselparcs") und Parks als praktikabel, während unter dem Begriff des Erholungsgrüns eine heterogene, großflächig gedachte Gruppe mehr oder weniger naturnaher (Grün-)Flächen subsumiert werden sollte. Die Kategorie "Repräsentationsgrün" war primär für jene Anlagen reserviert, welche von ihrem Anlagezweck her außer dem (positiven) Ansprechen des optischen Empfindens keine weitere Erholungsnutzung intendieren; im verwendeten Maßstab kam diese Kategorie praktisch nicht zum Tragen, da derartige Flächen meist eher kleinflächig und in andere Typen integriert waren. Die Architekturgärten als z. B. extrem geometrisch, "künstlich" gestaltete Areale wurden – da in derartigen Fällen einerseits in der Regel detaillierte Aufzeichnungen seitens der Erhalter vorliegen, andererseits Änderungen ohnedies praktisch ausgeschlossen sind – nicht näher bearbeitet.

Ausführliche Untersuchungen in Berlin weisen auf die wichtige Refugialfunktion von Parks für verschiedene, im bebauten Gebiet selten gewordene Pflanzen- und Tierarten hin. Unter den Gefährdungsursachen werden zu intensive Pflege, übermäßige Mähungen und Düngungen der Rasenflächen, das "Sauberhalten" der Hecken und Gebüsche durch Hacken u. dgl., Herbizideinsatz, Ausräumen "unordentlicher" Winkel, Grundwasserabsenkung durch Baumaßnahmen, Anpflanzen fremder Gehölze, zu rigoroses Entfernen von Altholz, Zerstören von Kleinstrukturen genannt; zu den Maßnahmen für Schutz, Pflege und Entwicklung zählen vor allem die Abstufung der Nutzungs- und Pflegeintensität und die Anpassung der Gestaltung und Pflege an die Standortbedingungen; der Verzicht auf ein Übermaß modischer, fremdländischer Arten, die Unter-



stützung der Ausbildung von Säumen zwischen Gehölzbeständen und Wiesen/Rasen, die Pflegeextensivierung von Zierrasen und teilweise Umwandlung in Wiesen oder Magerrasen u. a. m.

Die Grünflächenversorgung Wiens ist sehr günstig; rund die Hälfte des Wiener Stadtgebietes besteht aus Grünflächen. Hierbei sind rund 9 Quadratkilometer als Parkanlagen ausgewiesen; das Areal der vom Stadtgartenamt betreuten Flächen liegt allerdings höher, nämlich bei rund 17 Quadratkilometer; rechnet man noch die Bundesgärten dazu, so kommt man auf eine Fläche von rund 20 Quadratkilometer. Dies ist ein im internationalen Vergleich sehr hoher Grünanteil.

Darüber hinaus ist in den letzten Jahren sogar ein geringfügiger Zuwachs an Parkflächen zu verzeichnen. (Dieser geht Hand in Hand mit einem Zuwachs von Wiesenflächen, allerdings voll auf Kosten der vorhandenen Acker-

fläche, was in anderem Zusammenhang, nämlich mit dem Erhalt einer strukturierten Vielfalt von verschiedenen Kulturlandschaften im Stadtgebiet, problematisch ist.) Entscheidend ist freilich auch die tatsächliche Nutzung (bzw. Ausstattung) dieses auf dem Papier bestehenden Grünraums. Setzt man etwa den durchschnittlichen Versiegelungsgrad insbesondere der Anlagen im verbauten Gebiet mit den dort genannten 40 % an, so ändert sich damit die Situation beträchtlich. Freilich stehen gerade Anlagen im bebauten Gebiet unter dem Anspruch, eine Fülle einander häufig widersprechender Aufgaben erfüllen zu müssen, z. B. Rekreation von Älteren; von Berufstätigen; von Müttern mit Kleinkindern; Spiel von Kleinkindern; von Halbwüchsigen; kleinklimatische Wirkung; Funktion als "Biotop" bzw. als Teil eines "Biotopverbundes" im Stadtgebiet; repräsentative Wirkung usw.

Die mangelnde Fläche (s. u.) läßt eine derartige Funktionsvielfalt in den meisten Fällen nicht möglich erscheinen; darüber hinaus erscheinen naturnahe Flächen z. T. nicht attraktiv (insbesondere ist die an sich bekannte, nur selten in die Praxis umgesetzte Möglichkeit, mittels dichter Randbepflanzung eine Verminderung der akustischen und besonders der partikulären Immissionen zu erreichen, erwähnenswert); die Erholungsfunktion der Bessel-parks wiederum ist in Folge der massiven Zunahme des Kfz-Verkehrs auf ein Minimum gesunken.

Detailergebnisse: Erhebungen und Aussagen über die Grünflächen wurden in folgender, abgestufter Weise umgesetzt:

1. Im Rahmen der Feldkartierung wurden – je nach Größe – die einzelnen Parkanlagen entweder gesondert oder unter einer anderen Biotoptypennummer besprochen (vgl. hiezu den allgemeinen Teil).

2. Eine ausführliche Untersuchung über die Wiener Grünanlagen wurde im Rahmen einer Diplomarbeit durchgeführt. In dieser werden

zunächst die Probleme der Grünflächennutzungskartierung ausgeführt: Am Beispiel des 10. Bezirks wird gezeigt, daß die unterschiedlichen Erhebungsmethoden (Realnutzungskartierung der MA 41 [Stadtvermessung] bzw. der MA 66 [Statistisches Amt der Stadt Wien] einerseits, der MA 42 [Stadtgartenamt] andererseits) Differenzen in der ausgewiesenen Fläche um mehr als 100 % zur Folge haben können.

In der Folge werden an Hand von Datenmaterial der Gemeinde Wien die Grünflächen aller Wiener Stadtbezirke aufgelistet und allfällige Flächenveränderungen im Zeitraum zwischen 1979 und 1986 besprochen. Anschließend werden die Parkanlagen in fünf Größen-Kategorien:

I: kleiner als 1000 Quadratmeter;
 II: 1000–5000 Quadratmeter;
 III: 5000–15.000 Quadratmeter;
 IV: 15.000–50.000 Quadratmeter;
 V: größer als 50.000 Quadratmeter eingeteilt. Die Anzahl der Parkanlagen der verschiedenen Kategorien wird folgendermaßen angegeben:

I:	160
II:	293
III:	157
IV:	57
V:	29

Parks der I. Kategorie sind in der Regel nicht in der Lage, eine Parkatmosphäre zu schaffen, es sei denn, es besteht ein Konnex mit größeren Grünflächen, etwa im peripheren Stadtbereich. Überdies ist nach einer einschlägigen Studie die Kronenzustandsform der Bäume in den innerstädtischen Parkanlagen durchwegs als eher schlecht, auf jeden Fall aber bereits geschwächt bis geschädigt zu bezeichnen.

Die Anlagen der Kategorie II sollen bereits, bedingt durch ihre flächenmäßige Ausdehnung, die Möglichkeit besitzen, eine Parkatmosphäre (d. h. einen nach außen hin

abgeschirmten, entsprechend bepflanzten Bereich) zu schaffen; dies wird jedoch in den meisten Fällen durch die Verkehrsbelastung, verbunden mit ungünstiger baulicher Anordnung (Zerschneidung von Parkflächen durch Verkehrsadern) und mangelnde Abschirmung erschwert bzw. unmöglich gemacht.

Bei der Kategorie III werden bereits einige positive Beispiele angeführt, d. h. diese Anlagen sind in der Lage, auch in verkehrsstarken Zonen einen nach außen hin abgeschirmten Bereich zu schaffen.

Noch günstiger schneiden Anlagen der Kategorie IV ab, welche allein auf Grund ihrer flächenmäßigen Ausdehnung von der lokalen Lage schon weitgehend unabhängig sein sollen. Die Anlagen der Kategorie V schließlich sind auf Grund ihrer Unterschiede hinsichtlich Größe, Funktion und historischer Gewachsenheit nicht einheitlich zu beurteilen.

Die Spielplätze bzw. -bereiche wurden gesondert behandelt; hier wird insbesondere eine Reduktion der zahlreichen versiegelten Ballspielplätze zur Diskussion gestellt.

3. Lediglich exemplarischen Charakter (am ehesten hinsichtlich der Häufigkeit gewisser Arten) besitzen weitere statistische Auswertungen von Datenblättern, welche 3 % der Parks in den Kategorien II-IV repräsentieren. Die Vegetation in der Mehrzahl der Grünflächen dürfte sich aus einer numerisch kleinen Anzahl immer wieder auftretender Arten einerseits, zum anderen aus einzelnen, von Park zu Park wechselnden Baum- und Straucharten zusammensetzen. Die Naturgeschichte Wiens gibt die Zahl der verschiedenen Baumarten in den Wiener Grünflächen mit ca. 300, diejenige der Straucharten mit etwa doppelt soviel wieder.



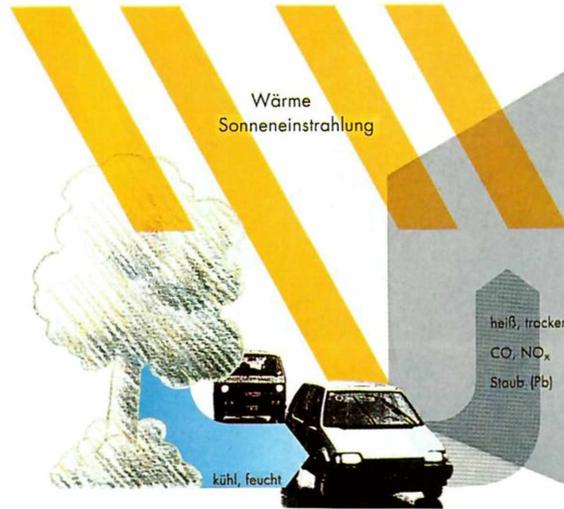
Verkehrsgrün

Typus 69. Diese Kategorie umfaßt die Vielfalt der Vegetation an Straßen, Wegen und Plätzen. In Einzelfällen kann es (zumindest formal) Überschneidungen zu den Typen Vorgärten, Beseerparks, allenfalls auch zu Repräsentationsgrün geben. In der Folge werden einige Überlegungen zu dieser Kategorie, welche nicht summarisch, sondern lediglich exemplarisch charakterisiert werden kann, wiedergegeben.

Zerschneidung. Analog, zum Teil auch parallel zu dem Problem kleiner Parkanlagen (hier ist es die Beeinträchtigung der Parkfunktion durch ungünstige bauliche Anordnung der Straßen und Wege, s. d.) wird ein manchmal großes Flächenpotential durch entsprechende bauliche Maßnahmen verinselt, was eine weitgehende bis völlige Entwertung vom Biotopstandpunkt zur Folge hat. Als Beispiel für eine derartig drastische Zerstückelung sei etwa der Leopold-Kunschak-Platz (Wien XVII) genannt. Die zum Teil historische Bedingtheit derartiger Maßnahmen sollte im Licht der heutigen (Verkehrs-)Verhältnisse eventuell überdacht werden. Fraglos könnte schon eine Zusammenfassung getrennter Verkehrsströme und damit die Erzielung größerer, zusammenhängender Grünflächen einen entscheidenden Vorteil – wahlweise in Richtung parkähnlicher Nutzung oder "Restflächen"biotop – bringen.

Begrünung. Eine breite Palette von (meist nicht kombinierten) Bepflanzungsmöglichkeiten für verkehrsnaher Vegetation kann beobachtet werden. Beispiele hierfür: Einzelbäume; Baumzeilen; Alleen; Gebüschpflanzungen; Zierbeete; Bodendecker; Rasen. Fraglos ist es bei Kleinstflächen letztlich ohne Bedeutung und eher ein pflegerisches/gestalterisches, bisweilen auch ein verkehrs(sicherheits-)technisches Problem, welcher Bepflanzungsart der Vorzug gegeben wird. Nicht selten jedoch finden sich (gerade bei Neuanlagen) großzügig dimensionierte Grünstreifen, welche lediglich mit offenem Rasen ausgestattet werden. Auch hier kommt wieder die bereits oben ausgeführte Überlegung zum Tragen: daß nämlich ein an sich großes Flächenpotential auch sinnvoll (wenn in diesem Fall schon nicht als Park, so doch als "Biotopfläche") genutzt werden könnte bzw. sollte (krasses Beispiel: Donaustadtstraße). Daß – bei dem typischen Wassermangelsyndrom großstädtischer Biotope – die flachen, dichtwurzelnden Gramineen eine nicht sehr sinnvolle, zusätzliche Reduktion des Wasserangebotes bewirken (was vor allem in Zusammenhang mit Baumpflanzungen ungünstige Auswirkungen haben kann, jedenfalls einen zusätzlichen Streßfaktor darstellt), sei nur am Rande erwähnt.





Stadtklimatische Wirkung von begrünten Flächen (Kühlung durch Verdunstung).
Verändert nach Lötsch.

Abschirmung. Selten, aber doch immer wieder sind Pflanzungen im verkehrsnahen Bereich so angelegt, daß von einer gewissen protektiven Funktion der Vegetation gesprochen werden kann. Die Wirkung derartiger "Schutzpflanzungen" ist – eine zweckmäßige Dimensionierung und Strukturierung vorausgesetzt – vor allem gegenüber partikulären Luftschadstoffen gut dokumentiert und sollte dort, wo sie irgend möglich ist, unbedingt forciert werden.

Straßenbäume. Den historischen, psychologischen und sonstigen Faktoren, welche die Präsenz der Straßenbäume im (groß-)städtischen Lebensraum wünschenswert erscheinen lassen, steht heute eine große Zahl praktischer Probleme gegenüber, welche keineswegs nur für Straßenbäume allein gelten, die zufolge der reichlich vorhandenen Literatur an dieser Stelle nicht näher ausgeführt zu werden brauchen. Für Wien sei von seiten der Dokumentation unter anderem auf den Alleebaumkataster der MA 42, von seiten der – ökophysiologischen – Zustandserhebung und Sanierungsmöglichkeit auf die einschlägigen Arbeiten im Auftrag der MA 22 (Albert) verwiesen.

Das Verkehrsgrün ist – von den Randbedingungen her – fraglos in einer prinzipiell ungünstigen Situation. Die (meist in Zusammenhang mit der Herstellung von Verkehrsflächen durchgeführten) baulichen Maßnahmen bedingen ungünstige, meist humus- und nährstoffarme, verdichtete Böden mit meist ohnedies nur geringer Wasserkapazität; die für Städte typische oberflächliche Versiegelung trägt weiterhin zur Trockenheit bei. Begleiterscheinung der Verkehrsnahe bzw. der allgemeinen städtischen Situation ist das erhöhte Auftreten von Schadstoffen in Boden und Luft sowie in vielen Fällen auch eine mechanische Beeinträchtigung durch Fahrzeuge (und auch Betritt).

Abgesehen von den für den Menschen unmittelbar positiven Wirkungen von städtischem Verkehrsgrün können insbesondere bei größeren, wenig gestörten und wenig gepflegten Flächen (klassisches Beispiel: Böschungen und "Kleeblätter" bei Autobahnauffahrten) potentiell wertvolle Biotopflächen vorhanden sein; sofern solche (Teil-)Biotope miteinander vernetzt sind, können sie auch eine Rolle als Einwanderungs- und Ausbreitungswege spielen. Straßenbäume können für gewisse Insektenarten, die genannten Restflächen für andere Tierarten ein Refugium bilden.

Berliner Untersuchungen betrachten u. a. den Schutz von Biotopen vor Überbauung und Zerschneidung durch Straßen als vorrangig; wo immer möglich, sei daher Rückbau von Straßen anzustreben. Die Zerstückelung von Biotopen durch Abbiegespuren, Auffahrten, parallel laufende Verkehrswege etc. sollte so gering wie möglich gehalten werden; überflüssige Versiegelung sei rückgängig zu machen. Die Intensität der Pflege des Straßengrün sollte vermindert werden; Ziergrün sollte in Wiesen und Trockenrasen umgewandelt werden. Bei Gehölzpflanzungen sollte (unter Berücksichtigung der kulturhistorischen Aspekte, aber auch der ökophysiologischen Streßsituation) der Verwendung heimischer Arten der Vorzug gegeben werden. Spontanvegetation sollte nach Möglichkeit in die Gestaltung einbezogen werden; neben der Abpflanzung von geschützten Bereichen ist auch eine geeignete Reliefgestaltung überlegenswert.

Dem Satz von Trepl & Krauß: "In erster Linie ist der Bau von Straßen selbst als Gefährdung vorher bestehender Biotope anzusehen; auch auf bereits bestehenden Verkehrsflächen stellen Baumaßnahmen die Hauptgefährdung dar", kann eine gewisse Berechtigung nicht abgesprochen werden.

Abstandsgrün

Typus 70. Der Begriff kennzeichnet einzeln stehende, bisweilen miteinander verbundene Großgebäude/Wohnblocks inmitten meist größerer, oft parkartiger Frei-/Grünflächen. Dies entspricht annähernd der Kategorie "Großwohnanlagen" in der früher zitierten Bereichsgliederung.

Charakteristisch ist in der Regel ein großflächiger Rasenanteil, ein stark wechselnder (mäßiger bis sehr starker) Versiegelungsgrad sowie eine unterschiedliche Ausgestaltung mit Bäumen und Sträuchern. Zur Versiegelung tragen häufig große Parkplätze bei (selten auch mehr-



stöckige, flächensparende Parkgaragen); diese sind in der Regel, ebenso wie die Plätze für die Coloniakübel, dicht "abgebuscht", d. i. von einem Mantel an Buschwerk umgeben. Weitgehend bis völlig fehlen dagegen meist Abbuschungen gegenüber dem Straßenbereich; eine solche wäre (abgesehen von der psychologisch intimisierenden Wirkung, die subjektiv meist positiv bewertet wird) von protektiver Funktion zumindest gegenüber den partikulären Immissionen (Staub!). Negativ aus biologisch-ökologischer Sicht schlägt auch der meist intensive Pflegeaufwand (bereits beim Bau: Zerstörung von Kleinstrukturen wie Gräben, Kleingewässer, überhaupt eine gegliederte Morphologie, Geländeunterschiede; später Düngen, Mähen, Bewässern...) zu Buche. Insbesondere bei großflächigen, zusammenhängenden Anlagen besteht ein gegenüber den meisten anderen Bebauungsformen, ja selbst gegenüber den meisten Parkanlagen beträchtliches Flächenpotential. Nur in den seltensten Fällen wird jedoch die Chance genutzt, durch Bildung von Teilarealen mit unterschiedlicher Verwendung, partiell extensivierter Pflege u. dgl. eine entsprechende Funktionentrennung herbeizuführen und neben intensiver genutzten Arealen etwa auch naturnähere Biotope "zuzulassen" bzw. zu fördern (gedacht ist hierbei vor allem an Rest- und Randflächen, größere, teilweise wildgewachsene Busch- und Baumbestände u. dgl.). Krautsäume an Hecken und Gebüsch können



ten gefördert, die Pflege der Rasen extensiviert, partiell eine Umwandlung in Wiesen überlegt werden. Andererseits können u. U. extensiv gepflegte, ungedüngte Rasen eine Entwicklung in Richtung Trockenrasen nehmen. Relief- und Kleinstrukturengestaltung und -schaffung können die Standortverhältnisse vielfältiger gestalten und damit die Artenvielfalt erhöhen. Interessant sind in diesem Zusammenhang auch Siedlungen, die noch mit Relikten der Vornutzung ausgestattet sind bzw. mit angrenzenden Flächen noch in Kontakt stehen. (Beispiele in Wien XXIII: Mosaik mit Gehölzresten und begrünten Böschungen und den benachbarten Nutzungen: Acker; Weingarten, sowie Einzelhausgärten.)

Die sehr ausführlichen Angaben aus Berlin belegen vergleichbare (Fehl-)Entwicklungen; insbesondere wird auf die mangelnde Attraktivität für Säuger und Wirbellose bei einem völligen Fehlen von Reptilien-/Amphibien hingewiesen.

Alte Ortskernverbauung

Typus 77. Gebiete, in welchen die alte Ortskernstruktur noch deutlich erkennbar ist, wurden durch einen eigenen Biotoptypus ("Alte Ortskernverbauung") charakterisiert.

Hiezu finden sich in der früher zitierten



Bereichsgliederung die folgenden Substrukturen:

- I 1 Vorgründerzeitliche dörfliche Struktur
- I 2 Vorgründerzeitliche dörfliche Struktur, teilweise überformt
- I 3 Vorgründerzeitliche dörfliche Struktur, stark überformt

Entsprechend wurden in der Detailerhebung je ein Ortskern aus diesen drei Kategorien kartiert, wobei sich beträchtliche Unterschiede ergaben.

Einem qualitativ wie quantitativ sehr reich ausgestatteten Ortskern der Kategorie I 2 am Westrand steht ein wesentlich artenärmerer der Kategorie I 1 im Gebiet jenseits der Donau gegenüber. Die dürftigste Ausstattung weisen die Datenblätter des Typus I 3 (im Süden von Wien gelegen, mit gewerblich/betrieblich (mit-)genutzten Gärten) auf. Das Ausmaß der Unterschiede kann wahrscheinlich nicht bloß auf einen einzelnen Faktor zurückgeführt werden. So gehören nach einer anderen Einteilung, nämlich der Kulturlandschaftstypengliederung Wiens, der Ortskern im Nordosten (I 1) dem Agrarland der Donauterrassen, der Ortskern im Westen (I 2) dagegen der Weinbauzone an den Abhängen des Flyschwienerwaldes an; der

dritte Ortskern (I 3) wird überhaupt dem Großtypus "Verkehrs- und Industrieflächen" zugeschlagen. Sowohl die geographische Lage im Großraum Wien wie auch die rezente Nutzung gehen in den, die Vegetationsausstattung dieses Biotoptypus bestimmenden Faktorenkomplex ein und machen damit auch einen Vergleich mit anderen (wahrscheinlich zumindest nicht im gleichen Ausmaß differierenden) Typen schwierig.

Friedhöfe

Typus 79. Von anderen Biotopen, welche grundsätzlich eine ähnliche Bestandsstruktur aufweisen, unterscheiden sich Friedhöfe deutlich in der Beschaffenheit der Böden: Diese sind bis in große Tiefen gelockert und humusreich; dadurch bedingt steigt mit zunehmendem Alter auch die Wasserkapazität. Zusammen mit der zusätzlichen Bewässerung und der oft starken Beschattung führt dies häufig zu einer erhöhten Feuchtigkeit, welche sich in der Artenzusammensetzung der Pflanzendecke bemerkbar machen kann, wobei fraglos ein Zusammenhang mit Art und Intensität der Pflege besteht. Hieraus resultiert auch eine bedeutsame Gefährdung der Biotope auf Friedhöfen: Während im großen die Art der (Neu-)Anlage eine zumindest mittelfristig entscheidende Rolle spielt, sind es im kleinen zahlreiche pflegerische Maßnahmen wie die Intensivierung der Pflege, Beseitigung der Efeugrabber, Beseitigung der Spontanvegetation wenig gepflegter Winkel und ungenutzter Teilbereiche, häufiger Schnitt, Düngung, Herbizideinsatz sowie die Forcierung von Zierrasen und -pflanzen, welche zu einer verminderten Naturnähe führen können. An weiteren potentiell negativen Faktoren sind zu nennen: die Verkürzung der Liegezeiten und die dadurch bedingte Verminderung von Pflanzenbeständen, welche sich über lange Zeit hinweg entwickeln können; der bereits erwähnte Umbau bzw. Ersatz des alten Baumbestandes; Abriss und Renovierung alter Grabstellen und Mauern (diese bieten nämlich den Arten der Mauerfugengesellschaften

und zahlreichen Moosen sowie Wirbellosen gute Lebensmöglichkeiten). Baumchirurgische und baumpflegerische Maßnahmen können im Einzelfall Bruthöhlen und Unterschlupfmöglichkeiten für Vögel und Fledermäuse vernichten.

Der spezifische Wert von Friedhöfen liegt unter anderem darin, daß sich im besiedelten

innerstädtischen Bahnbrachen (welche in Berlin etwa 2 % der Stadfläche ausmachen). Für städtische/innerstädtische Verhältnisse haben Friedhöfe (wieder nach Berliner Untersuchungen) einen überdurchschnittlich reichen Vogel-, Säuger- und Wirbellosenbestand.

Vom humanökologischen Standpunkt muß her-



Gebiet u. U. naturnahe Pflanzengesellschaften langfristig etablieren können; weiters, daß sie eine Vielfalt von Pflanzenarten aufweisen können, welche diejenige aller anderen Biotope im verbauten Gebiet in der Regel erheblich übersteigt. Für Berlin wurde beispielsweise nachgewiesen, daß auf den Friedhöfen, welche insgesamt nur 0,6 % der Stadfläche ausmachen, etwa 60 % aller Arten vorkommen, Friedhöfe also noch artenreicher sind als die

vorgehoben werden, daß besonders die "älteren" Anlagentypen in Folge der günstigen mikroklimatischen Verhältnisse (Temperaturerniedrigung, Erhöhung der Luftfeuchtigkeit, Beschattung ...), der verbesserten lufthygienischen Situation (Ablagerung, Bindung oder zumindest Verdünnung von Luftverunreinigungen) für – in der Regel ältere – Besucher, letztlich auch auf Grund ihrer teilweise noch dezentralen Lage als Teil der Grünraum-Nah-

versorgung gewertet werden müssen und in dieser Funktion – neben anderen gleichartig genutzten Flächen, vor allem Parks – erhalten werden sollten.

Detailergebnisse. Mit Stichjahr 1985 werden vom Statistischen Jahrbuch der Stadt Wien 56 Friedhöfe mit einer Fläche von insgesamt 5,694.031 m² ausgewiesen, das sind rund 1,37 % des gesamten Wiener Stadtgebietes. (Nicht mitgezählt sind hierbei aufgelassene Friedhöfe mit noch bestehenden Grabstätten wie der Israelitische Friedhof in Währing oder der Friedhof St. Marx.)

Entsprechend der Kartierungskonzeption wurde von allen Friedhöfen grundsätzlich eine Verbalbeschreibung/-charakteristik in die allgemeine Datenbank aufgenommen. Zur näheren Spezifizierung des Typus Friedhof wurden die folgenden Friedhöfe zumindest teilweise detaillierter kartiert:

Südwest
Baumgarten
Lainz
Mauer
Neustift
Pötzleinsdorf
St. Marx
Sievering
Stammersdorf (Zentral)
Zentralfriedhof

Versucht man, die vorliegenden Daten summarisch zusammenzufassen, so ergibt sich eine relativ deutliche Unterscheidung in ältere Anlagen und jüngere Friedhofsteile/Neuanlagen, was der Tendenz einschlägiger ausländischer Untersuchungen völlig konform geht. Charakteristisch für ältere Friedhöfe sind schattenreiche Alleen und Baumzeilen (vor allem Ahorn, Linden, Roßkastanien); bei den Einzelbäumen sticht (neben zahlreichen anderen Arten) die Fichte hervor. Hecken (vor allem Forsythia, Ligustrum, Spiraea) sind häufig weg-
begleitend angelegt, auch als Trennung von Gräberreihen. Die Wege sind häufig unver-

siegelt (meist gekiest). Naturnahe Restflächen sind meist in Form von noch vorgesehenen Erweiterungsflächen vorhanden, gelegentlich auch in älteren Friedhofsteilen, oft in Verbindung mit Geländestufen o. ä. An den Rändern sind nicht selten Hecken vorhanden.

Demgegenüber sind Baumpflanzungen in Neuteilen/-anlagen oft schütterer, mit weniger schattenden Baumarten (z. B. Birke, Zierkirsche) oder größerflächig auch fast fehlend. Hecken finden sich eher zwischen den Grabreihen, teilweise auch nur am Gruppenrand oder fehlen. Die Wege sind häufig versiegelt (meist asphaltiert).

Gesonderte Erwähnung verdienen auch der reiche Gehölzbestand am Friedhof St. Marx sowie Vielfalt und Naturnähe der Israelitischen Abteilung des Zentralfriedhofs.

Naturnähere Verhältnisse, welche von der beschriebenen Norm abweichen, finden sich bei Friedhöfen und Friedhofsteilen, welche unmittelbar an Waldflächen angrenzen bzw. solche sogar inkorporiert haben.

Reihenhausbebauung

Typus 80. In der ursprünglichen Fassung der Biotoptypen schienen die beiden Kategorien Hinterhausgärten und Vorgärten zur Beschreibung der Reihenhaussiedlungen auszureichen. Tatsächlich ist dies vor allem ein Maßstabsproblem; in dem im Rahmen der Kartierung verwendeten Maßstab erschien die Ausweisung von Reihenhaussiedlungen mittels einer einzigen Ziffer als zweckmäßig. Dieser Überlegung wurde durch die Erweiterung der Biotoptypenliste und die Aufnahme des Typus Reihenhausbebauung Rechnung getragen.

Charakterisiert wurden derartige Siedlungen durch Wohn- und Erholungsfunktion bei kleiner bis sehr kleiner Grünfläche. Die Baukörper der meist einstöckigen Häuser bilden in der Regel eine mehr oder weniger geschlossene



Straßenfront (zahlreiche Übergänge, z. B. Haus-"gruppen" zu drei bis vier Einheiten). Die geringe vorhandene Fläche, die in vielen Fällen auch einen hohen Versiegelungsgrad aufweist, zeigt im günstigsten Fall Strukturen wie bei älteren Schrebergärten; neuere (meist noch kleinerflächige) Anlagen lassen oft nur noch Raum für eine schmale Vorgartenzeile (mit Zierbeeten oder nur Rasen) und einen schmalen Hinterhausgarten, welcher im ungünstigsten Fall lediglich mit Rasen und Zierkoniferen ausgestattet ist. Das geringe Raumpotential, verbunden mit Ausräumung, aber auch allzu intensiver Nutzung, läßt den Typus als eher ungünstig für eine naturnahe Entwicklung, Bildung von "Restflächen" u. dgl. erscheinen.

Zahlreiche Überlegungen zu Schrebergärten und Einzelhausgärten sind auch für den Typus Reihenhausbebauung gültig, so daß auf die dort gemachten Ausführungen verwiesen werden darf.

Detailergebnisse. Die durchgeführte Detailkartierung vergleicht Datenblätter einer "klassischen" Reihenhaussiedlung (welche übrigens in der früher zitierten Bereichsgliederung unter die etwas heterogene Kategorie der "Gartenstadtanlagen der Zwischenkriegszeit" subsumiert wird) mit denjenigen einer neueren Anlage, welche nicht zur extrem flächenarmen Klasse zählt. Zunächst überrascht jedoch

die Tatsache, daß die Artenzahlen der Laubbäume und Sträucher in der jüngeren Anlage deutlich höher liegen. Erst bei den Obstbäumen (wie auch bei den Gemüsebeeten) zeigt sich ein – zahlenmäßiges wie auch quantitatives – Überwiegen bei den älteren Reihengärten.

Kleinstrukturen

Vom methodischen Ansatz der Gesamtkartierung her war es nicht möglich, verschiedene Kleinstrukturen anders als in den Beschreibungen der einzelnen Biotope anzumerken. Solche "naturschutzrelevanten Kleinstrukturen" sind etwa:

- naturnahe, verwilderte Gärten
- Böschungen
- Baulücken, Brach-/Ruderalflächen
- alte Mauern
- Teilbereiche von Biotopen
- u. a.

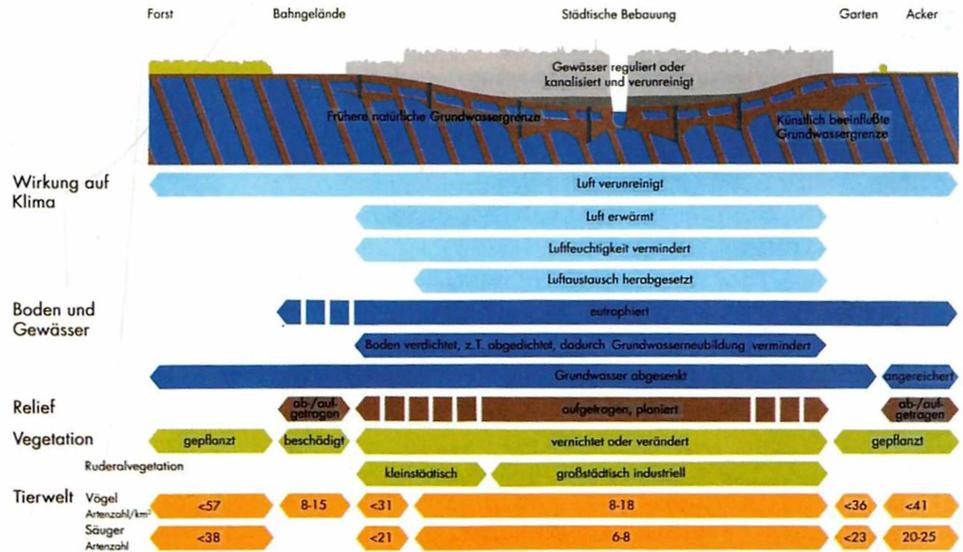
Angesichts der auch bei uns zunehmenden Bebauungs- bzw. Besiedlungsdichte sollte die wachsende Bedeutung derartiger Strukturen bereits heute in angemessener Weise hervorgehoben werden.

Im Rahmen einer Diplomarbeit wurden Baulücken in einem Transekt zwischen Stadtzentrum und Wienerwald erfaßt und kartiert, wobei sich eine charakteristische Verschiebung des Artenspektrums (von außen nach innen beispielsweise: Abnahme von Hainbuche, Esche, Feldahorn; Zunahme von Götterbaum, Robinie, Sommerflieder) ergab.

Eine weitere Arbeit befaßte sich mit der Vegetationsausstattung von Industrieflächen, wobei – analog zu manchen Ergebnissen aus Deutschland – ältere Flächen zum Teil interessante, extensiv genutzte Teilareale aufweisen, während neuere Gebiete die Tendenz zur trostlosen Rasen-Koniferen-Kombination zeigen.

Veränderungen der Ökosphäre in einer Großstadt

Verändert nach Sukopp.





Die Amphibien und Reptilien Wiens

Die vorliegende Studie basiert auf den Ergebnissen der Biotopkartierung Wien (Untersuchungszeitraum von 1981 bis 1987) und der Datenbank der Österreichkartierung an der Herpetologischen Sammlung am Naturhistorischen Museum Wien. Die kartographische Darstellung der punktgenau eingetragenen Fundplätze erfolgte in Form von Rasterkarten mit Einheiten von 412,5 x 500 m (entsprechend einer 2 x 3-Unterteilung der Stadtkartenblätter Wien 1 : 2000). Im Gegensatz zu anderen Tiergruppen kann unter den Lurchen und Kriechtieren keine einzige Art als Kulturfolger bezeichnet werden. Die meisten Vorkommen auf Wiener Stadtgebiet beschränken sich auf den Wald- und Wiesengürtel. Nur wenige Arten, wie z. B. Äskulapnatter, Mauereidechse, Zauneidechse, Erdkröte, Springfrosch und Teichmolch dringen in locker verbaute Stadtteile mit Villenvierteln, Friedhöfen, Gärten und Parkanlagen vor. Dabei kommt Ruderalflächen mit ihren steinig-sandigen, nur locker bewachsenen Böden eine besondere Bedeutung zu. Derartige Randpopulationen in den Außenbezirken gelten als extrem gefährdet und verdienen besonderen Schutz. Im dichtverbauten Stadtgebiet finden Lurche und Kriechtiere keinen Lebensraum.

Der Wienerwald am westlichen Stadtrand, insbesondere auch des Lainzer Tiergartens, bietet einigen Lurchen und Kriechtieren einen natürlichen Lebensraum. Hier finden sich von den Amphibien **Bergmolch**, **Alpen-Kammolch**, **Teichmolch**, **Feuersalamander**, **Erdkröte**, **Springfrosch**, **Grasfrosch** und **Gelb-**

bauchunke und von den Reptilien **Zauneidechse**, **Smaragdeidechse**, **Mauereidechse**, **Blindschleiche**, **Ringelnatter** und **Äskulapnatter**.

Im Süden von Wien werden der Wienerberg und der Laaer Berg von einigen stark gefährdeten Amphibien- und Reptilienarten besiedelt, wie z. B. von **Seefrosch**, **Teichmolch**, **Rotbauchunke**, **Ringelnatter**, **Schlingnatter**, **Zauneidechse** und **Mauereidechse**.

Ein weiterer Verbreitungsschwerpunkt der Herpetofauna (= Amphibien, Reptilien) Wiens liegt in den Resten der Donauauen im Prater, in der Lobau und im Gebiet um Albern. Auf der Donauinsel finden sich hingegen nur zwei für Lurche bedeutsame Biotope (ein Tümpel an der nördlichen Stadtgrenze und der Tote Grund).

Als wechselwarme Tiere sind Amphibien und Reptilien von der Umgebungstemperatur und der Sonneneinstrahlung abhängig und benötigen daher einerseits, um ihre Aktivierungstemperatur zu erreichen, Sonnenplätze möglichst in der Nähe ihrer Verstecke und andererseits ein frostfreies Überwinterungsquartier, in dem sie in einer Kältestarre den Winter verbringen. Berücksichtigt man auch noch die Größe des Gebietes, in dem eine Population ausreichend Nahrung und Eiablage- bzw. Laichplätze vorfindet, wird klar, daß Amphibien- und Reptilienvorkommen im Stadtbereich eine Besonderheit darstellen.

Am Beispiel der Amphibien wird deutlich, wie sinnlos Artenschutz ohne begleitenden Biotopschutz ist.

Der Autor: DDr. Rainer Kollar

Geboren am 28. 10. 1959 in Wien

Studium der Biologie (Promotion 1987) und der Humanmedizin (Promotion 1989) an der Wiener Universität.

Studien zur Ethologie der Mauereidechse, Mitarbeit an der österreichweiten Kartierung der Herpetofauna, Gutachtertätigkeit und Mitwirkung bei Projekten zur Gestaltung des Donauraumes Wiens.

Außer den unten angeführten heimischen Arten kommen in Wien auch noch isolierte Populationen einiger ausgesetzter faunenfremder Reptilien vor, die sich zum Teil auch fortpflanzen: **Riesensmaragdeidechse** (*Lacerta trilineata trilineata*), **Griechische Landschildkröte** (*Testudo hermanni*) und **Rotwangen-Schmuckschildkröte** (*Chrysemys scripta elegans*).

Lurche (Amphibien)

Alle Amphibien benötigen zu ihrer Fortpflanzung Wasserstellen, wobei die einzelnen Lurcharten unterschiedliche Gewässertypen bevorzugen. Aus dem Überwinterungsquartier (das sich bei manchen Arten an Land, bei anderen im Gewässer befindet) kommend, treffen die Männchen und Weibchen nach der Wanderung im Frühjahr am Laichgewässer zusammen. Die Rufe der Männchen können einerseits der räumlichen Organisation der Laichplätze und andererseits der Anlockung von Weibchen dienen. Die Befruchtung der Eier erfolgt während des Abläichens im Wasser. Nach der Paarung bleiben einige Arten im Wasser oder in der unmittelbaren Umgebung, andere wandern in mehr oder weniger weit entfernte Sommerlebensräume an Land. Aus den Eiern (Laich) schlüpfen, nach einer je nach Witterung unterschiedlich langen Entwicklungszeit, Larven (Kaulquappen), die sich durch ihr Aussehen, ihre vorwiegend pflanzliche Nahrung und die Kiemenatmung von den Adulten (Erwachsenen) grundlegend unterscheiden. Meist nach einigen Monaten wandeln sich die Larven in einem als Metamorphose bezeichneten Vorgang in fertige Jungtiere um, die bereits wie die Adulten mit Lungen atmen und sich fleischfressend ernähren. Die Nahrung der Larven besteht vornehmlich aus Algen, Detritus und Einzellern, die Jungtiere und Adulten fressen Kleinkrebse, Insekten und deren Larven, Spinnentiere, Milben, Tausendfüßler, Würmer und Schnecken.



Berg- oder Alpenmolch

Berg- oder Alpenmolch (*Triturus alpestris alpestris*)

Verbreitung: Am westlichen Stadtrand Wiens ist der Bergmolch in stehenden Gewässern, wie z. B. wassergefüllten Radspuren, Tümpeln und Teichen zu finden (Trollwiese, Moosbrunner Graben, Dornbacher Park, Kolbeterbergtümpel, Rohrerwiese, Kalksburg, Pappelteich, Grünauer Teich, Hanslteich). Die Höhenverbreitung erstreckt sich von 236 m (Stadt des Kindes) bis 485 m (Schutzengelberg).

Habitat: In Wien bevorzugt der Bergmolch Kleinstwasserstellen in schattiger Lage in und am Rande von Eichen-, Rotbuchen- und Hainbuchenwäldern mit ausreichend Versteckmöglichkeiten in der Nähe.

Aktivität: Nach der Frühjahrswanderung (März–Ende April) zum Laichgewässer und mehrmonatigem Wasseraufenthalt kehrt der Bergmolch Ende Mai–Anfang Juni in das Sommerquartier (etwa 300 m vom Gewässer entfernt) und im Herbst an den Überwinterungsplatz (unter Rinden, Steinen und morschem Holz) an Land zurück.



Donau-Kammolch

Alpen-Kammolch (*Triturus cristatus carnifex*)

Verbreitung: Der Alpen-Kammolch kommt in Wien nur im Wienerwald vor, wie z. B. im Lainzer Tiergarten, am Mühlberg, in Kalksburg und in einigen Wienerwaldteichen (Grünauerteich, Pappelteich). Die Fundorte liegen zwischen 240 und 300 m Höhe.

Habitat: Als Laichgewässer benötigt der Alpen-Kammolch tiefere stehende oder langsam fließende Gewässer (Teiche, Tümpel, Wassergärten) z. T. mit dichter Vegetation und stellenweise stärkerer Besonnung. Außerhalb der Laichzeit sind Erwachsene wie Jungtiere auch in relativ vegetationsarmen Kleinstgewässern zu finden.

Aktivität: Diese vorwiegend nachtaktive Molchart bleibt während des ganzen Jahres im oder in unmittelbarer Nähe des Laichgewässers. Nach dem Übergang zum Landleben im August erfolgt im Herbst der Bezug des Winterquartiers in Erdlöchern ebenfalls an Land in Ufernähe.

Donau-Kammolch: (*Triturus cristatus dobrogicus*)

Verbreitung: Das Verbreitungsgebiet dieser Tieflandform des Kammolches beschränkt sich in Wien auf die Donauniederung. Alt-

arme in der Unteren Lobau sind im Gegensatz zum Heustadelwasser (aus dem Prater liegen nur mehr Einzelfundmeldungen vor) noch relativ gut besiedelt. Auf der Donauinsel befinden sich Restvorkommen im Gebiet des Toten Grundes und eine im Rahmen der Aufschüttung entstandene Fundstelle an der nördlichen Stadtgrenze. Von den alten Ziegelteichen östlich der Triesterstraße ist eine größere isolierte Population bekannt.

Habitat: Unabhängig von der Gewässergröße bevorzugt der Donaukammolch flache Uferzonen mit submerser Vegetation und unterschiedlicher Beschattung.

Aktivität: Die Frühjahrswanderung der Donaukammolche setzt Ende Februar ein. Die Männchen bleiben etwa 100 Tage, die Weibchen ca. 115 Tage im Wasser und entfernen sich anschließend maximal 70–80 m

Teichmolch



vom Laichgewässer. Im Herbst wird das Winterquartier in Ufernähe bezogen.

Teichmolch (*Triturus vulgaris vulgaris*)

Verbreitung: Verbreitungsschwerpunkte der Teichmolche liegen im Prater und in der Unteren Lobau. Isolierte Vorkommen wurden von Parkanlagen (Maxingpark, Heiligenstädter Park, Botanischer Garten und Wertheimsteinpark), vom Wienerberg und vom Wienerwald gemeldet. Die aktuellen Fundpunkte liegen zwischen 150 und 390 m Seehöhe.

Habitat: Die häufigste Molchart in Wien ist durch ihre relative anspruchslosigkeit und Standorttreue charakterisiert. Die Fundstellen sind Weiher, Teiche, Waldtümpel, Donaualtarme, wassergefüllte Gräben, Staubecken, Radspuren, Ziegelteiche und überschwemmte Wiesen.



Feuersalamander

Aktivität: Die Frühjahrswanderung kann bereits, je nach Witterung, im Jänner beginnen. Die Laichzeit dauert von Ende April (wobei die Männchen einige Tage vor den Weibchen am Laichgewässer erscheinen) bis Anfang Juni. Anschließend werden die Sommerquartiere in Ufernähe aufgesucht. Teichmolche entfernen sich maximal etwa 360 m (Weibchen) bzw. 410 m (Männchen) vom Laichgewässer und leben vorwiegend dämmerungs- oder nachtaktiv.

Feuersalamander (*Salamandra salamandra salamandra*)

Verbreitung: In Wien kommt der Feuersalamander an der westlichen Stadtgrenze im Wienerwald vor (z. B. Waldgebiete des 14., 18., 19. und 23. Bezirkes, Lainzer Tiergarten, Kaltenleutgeben).

Die Höhenverbreitung erstreckt sich in Wien von 230 m bis 480 m.

Habitat: Zur Fortpflanzung benötigt der Feuersalamander klare, kalte, nicht zu schnell fließende Gewässer mit Kolken und Buchten als bevorzugte Aufenthaltsorte der Larven. Der Feuersalamander lebt fast ausschließlich in Laubwäldern (Eiche, Hain- und Rotbuche, Birke, Esche, Bergahorn) entlang von Bächen oder in der Nähe anderer Wasserstellen wie

Bombentrichtern, Quelltümpeln oder Zisternen.

Aktivität: Feuersalamander können auch während des Winters aktiv bleiben. Bei der Paarung im Herbst oder im Frühjahr nimmt das vom Männchen auf dem Rücken getragene Weibchen einen Samenträger (Spermatophore) in seine Kloake auf. Im zeitigen Frühjahr wandern die Weibchen an eine geeignete Wasserstelle und setzen, den Hinterleib ins Wasser getaucht, die nach einer fünf- bis zehnmonatigen Tragzeit bereits voll entwickelten 20–50 Larven ab. Bei feuchterem Wetter aktiver, suchen die nachtaktiven Feuersalamander als ausgesprochen standorttreue Art immer wieder dieselben Verstecke (in Erdlöchern, unter Steinen und Rinden, zwischen Baumwurzeln und Laub) auf und entfernen sich nur maximal ca. 400 m vom Laichplatz. Während die Tiere im Sommer nur mäßig aktiv sind, erhöht sich ihre Aktivität im Herbst knapp vor dem Bezug der Winterquartiere.

Gelbbauchunke (*Bombina variegata*)

Verbreitung: Im Gegensatz zur Rotbauchunke bevorzugt *Bombina variegata* das Hügel- und Bergland und ist daher in Wien oberhalb von 200 m im Wienerwald am westlichen Stadtrand, insbesondere in den vielen Wasserstellen des Lainzer Tiergartens zu finden. In den Kontaktzonen der Areale von Gelb- und Rotbauchunken können durch Kreuzung der beiden Arten Hybridpopulationen entstehen. Obwohl in Wien hierzu keine genetischen Untersuchungen gemacht wurden, kann man aufgrund einiger morphologischer Charakteristika bei den Gelbbauchunken-Populationen im nordöstlichen Wienerwald geringfügige Anteile der Erbmaterialien der Rotbauchunke annehmen. Die meisten Unken lassen sich jedoch im Wiener Raum eindeutig klassifizieren.

Habitat: Die relativ anspruchslose Gelbbauchunke bevorzugt als Laichplatz gut

besonnte, vegetationsarme Tümpel oder Flachwasserzonen (bis ca. 60 cm tief) in Weihern und Teichen. Das Umland weist dabei meist nur einen lockeren Bewuchs mit freien Erdstellen und einzelnen Sträuchern auf.

Aktivität: Gelbbauchunken verlassen ihre Winterquartiere Mitte bis Ende April und treffen Anfang Mai am Laichplatz ein. Bei einer Wassertemperatur zwischen 11,5 und 30 Grad Celsius beginnen die Männchen, meist nach Regenfällen, zu rufen, um ein Revier mit einem Durchmesser von 50–70 cm abzugrenzen. Bis Ende Juli sind in Wien zwei getrennte Laichperioden festzustellen, wobei jedoch jedes Tier nur einmal im Jahr ablaicht. Die Weibchen befestigen – meist nachts – ihre Gelege von insgesamt 60–200 Eiern in kleineren Teilmengen an Wasserpflanzen. Nach ca. 5–9 Tagen schlüpfen die Larven, nach 2–3 Monaten gehen die metamorphosierten Jungtiere an Land. Die Erwachsenen verlassen nach dem Abbläichen den Laichplatz, bleiben aber bis zum Bezug der weiter entfernten Winterquartiere Mitte September in der Nähe des Gewässers.

Rotbauchunke (*Bombina bombina*)

Verbreitung: In Wien ist die Rotbauchunke in den Donauauen (Prater, Lobau) und einigen Ziegelteichen im Süden der Stadt in Höhenlagen zwischen 148 und 200 m anzutreffen.

Habitat: Die Rotbauchunke laicht vornehmlich in größeren, gut besonnten Stillgewässern mit (zumindest in Ufernähe) reichlicher Vegetation ab. Von Jungtieren und Adulten außerhalb der Paarungszeit werden auch Pfützen, Tümpel und Wassergräben besiedelt. Der Landlebensraum ist durch dichten krautigen Bewuchs gekennzeichnet.

Aktivität: Nach einmonatiger Wanderung aus den Winterquartieren treffen die Rotbauchun-



Knoblauchkröte

ken (zuerst die Männchen) im März am Laichgewässer ein. Die Laichzeit beginnt jedoch erst allmählich Anfang April mit vereinzelt Rufen der Männchen (bei Wassertemperaturen zwischen 12,5 und 30° C, Reviergröße 1–1,5 m Durchmesser) und klingt nach einem Höhepunkt im Mai gegen Ende Juni wieder ab. Aus den 80–300 Eiern pro Weibchen schlüpfen nach einigen Tagen die Larven, die sich nach 2–3 Monaten zu Jungtieren entwickeln. Ab Mitte August verlassen die Rotbauchunken die Gewässer und beziehen (manchmal auch in Gruppen bis zu 100 Individuen) an Land ihr Winterquartier unter Steinen, Holzstößen oder in Erdhöhlen.

Knoblauchkröte (*Pelobates fuscus fuscus*)

Verbreitung: Als typische Tieflandart beschränken sich die Vorkommen der Knoblauchkröte in Wien auf Gebiete wie Prater, Lobau, Schneidergrund, Langenzersdorfer Au und Donauinsel in einer Höhenzone von 147–170 m.

Habitat: Während der Paarungszeit hält sich die Knoblauchkröte in größeren, stark bewachsenen, gut besonnten und oft schlammigen stehenden Gewässern auf. Als Umgebung benötigt diese höhlengrabende Art offenes Gelände mit sandigem Boden.

Aktivität: Von Ende März bis Anfang Juni treffen die Knoblauchkröten am Laichplatz ein, wo, vor allem im April und Mai, nach Regenperioden und bei Wassertemperaturen über 12 Grad Celsius die Paarung und die Eiablage stattfinden. Aus den Eiern schlüpfen nach 1–2 Wochen die Kaulquappen; diese verwandeln sich nach 2,5–5 Monaten in Jungtiere. Die Winterquartiere (meist selbstgegrabene 1–1,5 m tiefe Erdgänge) werden im Oktober bezogen und liegen innerhalb des Jahreslebensraumes im Umkreis von 200–400 m vom Laichgewässer.



Erdkröte

Erdkröte (*Bufo bufo bufo*)

Verbreitung: Die Erdkröte kommt mit Ausnahme des Marchfeldes in allen Bereichen des Grüngürtels von Wien vor und ist daher auch in allen Höhenklassen Wiens von 148 bis 490 m vertreten. Verbreitungsschwerpunkte stellen der Prater, die Lobau und der Lainzer Tiergarten dar.

Habitat: Als Laichplatz benötigt die relativ anspruchslose Erdkröte Stillgewässer mit ausreichender Bepflanzung und Besonnung in Waldnähe. Als Jahreslebensraum werden Laubwälder (mit Eichen, Rot- und Hainbuchen) und Auen (mit Pappeln und Weiden) bevorzugt.

Aktivität: Anfang März beginnt die nächtliche Laichwanderung (ca. 100–250 m pro Nacht), wobei die zuerst am Laichgewässer eintreffenden Männchen in Ufernähe (bis zu 300 m entfernt) auf die nachkommenden Weibchen warten. Das Laichgeschehen dauert 11–12 Nächte an. Die 2000–3600 Eier pro Weibchen werden in Schnüren abgelegt, die Kaulquappen schlüpfen nach ca. 30 Tagen, schwimmen vor allem in oberflächennahen Wasserschichten und verwandeln sich Ende Juni in fertige Jungtiere. Nach dem Ablachen suchen die Männchen etwas später als die Weibchen die bis zu 3 km ent-



Wechselkröte

fernten Sommerquartiere auf, wo auch die Überwinterung stattfindet.

Wechselkröte (*Bufo viridis viridis*)

Verbreitung: In Wien bewohnt die Wechselkröte die trocken-warmen Gebiete des Weinviertels (Bisamberg) und des Wiener Beckens im Süden, wo sie auch am Rande der Donauauen anzutreffen ist. Die Höhenverbreitung reicht von der Ebene bis 350 m.

Habitat: Als wärmeliebende und gegen Trockenheit relativ resistente Art ist die Wechselkröte stärker an das Land gebunden und hinsichtlich ihres Laichplatzes anspruchslos. Größere stehende Gewässer werden ebenso wie kleine Tümpel und Pfützen zum Ablachen aufgesucht. Der Jahreslebensraum besteht vornehmlich in trockenem, steppenartigem Gelände mit lockeren, steinigen Böden.

Aktivität: Anfang April beginnen die Wechselkröten – nach einer ein- bis zweiwöchigen Zuwanderungszeit – vor allem in der Dämmerung mit dem Ablachen. Nach der Eiablage kehren die Tiere wieder an Land zurück. Die Paarungszeit dauert bis in den Juli und ist durch die Rufe der Männchen gekennzeichnet. Die Embryonen brauchen für ihre Entwicklung 2–5 Tage, die Kaulquappen metamorphosieren 1,5–3 Monate später. Ende Okto-

ber suchen die überwiegend nachtaktiven Wechselkröten ihre vom Laichgewässer oft weit entfernten Winterquartiere auf.

Laubfrosch (*Hyla arborea arborea*)

Verbreitung: Größere Vorkommen des Laubfrosches befinden sich im Unteren Prater, in der Lobau und im Gebiet um Albern. Außerdem wurde er auf der Donauinsel und im Süden Wiens am Laaer Berg nachgewiesen. Am westlichen Stadtrand konnte er nur relativ selten beobachtet werden: z. B. im Lainzer Tiergarten, im Raum Mauer und Kalksburg sowie am Wilhelminenberg. Die meisten Fundpunkte des Laubfrosches liegen in Wien in einem Höhenbereich von 147 bis 170 m (Maximum ca. 400 m).

Habitat: Der Laubfrosch benötigt aufgrund seiner kletternden Lebensweise gut besonnte

Ungarischer Moorfrosch



Laubfrosch

Tagesruheplätze am Ufer des Laichgewässers (stehende Gewässer wie Weiher, Teiche, Tümpel, Gräben mit reichlich Ufervegetation) und im Sommerquartier nahe des Laichgewässers (Hecken, Waldränder, Röhrichte, dichter krautiger Bewuchs, feuchte Wiesen, Auen). Wesentlich erscheint dabei eine windgeschützte Lage mit hoher Luftfeuchte und intensiver Besonnung der Aufenthaltsplätze auf großblättrigen Pflanzen oder Baumstämmen am Ufer.

Aktivität: Im April verlassen die Laubfrösche ihre Winterquartiere, wobei die Männchen einige Tage vor den Weibchen am Laichgewässer zu finden sind. Durch das nächtliche Rufen der Männchen findet im Mai die Laichplatzorganisation statt. Nach der Laichzeit im Mai und Juni halten sich die Laubfrösche in einem Umkreis von ca. 300 m im Sommerquartier auf – bis zum Bezug der Winterquartiere (in Gewässernähe) im Oktober.

Ungarischer Moorfrosch (*Rana arvalis wolterstorffi*)

Verbreitung: Der Ungarische Moorfrosch besiedelt in Wien die Donauauen. Daraus ergibt sich seine Höhenverbreitung von 150–165 m.

Habitat: Als Laichplatz und Wasserlebens-



Springfrosch

raum dienen dem Moorfrosch offene, stehende oder langsam fließende Gewässer, wie z. B. Altarme in Auen, mit Flachwasserbereichen. Der Landlebensraum (feuchte Wiesen und Waldränder, Sümpfe und Auen) liegt bis zu ca. 300 m vom Laichplatz entfernt.

Aktivität: Sehr zeitig im Frühjahr (Ende März) suchen die Moorfrösche – zuerst die Männchen – die Laichplätze auf, wo von Anfang April bis Anfang Mai das Laichgeschehen stattfindet. Die Eier werden von den Weibchen in Klumpen unter Wasser an Pflanzenteilen befestigt. Nach 2–3 Wochen schlüpfen die Larven und entwickeln sich nach 2–3 Monaten zu Jungfröschen. Nach dem Ablachen dient den Erwachsenen die unmittelbare Umgebung des Laichgewässers als Sommerquartier, wo ein Teil von ihnen auch überwintert. Manche Moorfrösche kehren aber auch Ende Oktober wieder ins Wasser zurück und verbringen die Winterruhe im Bodenschlamm.

Springfrosch (*Rana dalmatina*)

Verbreitung: Der Springfrosch besiedelt den gesamten Grüngürtel der Stadt Wien, vor allem aber die Lobau, den Prater und den Wienerwald. Weitere Vorkommen sind von der Donauinsel, der Schwarzlackenau, dem Wasser-, Donau-, Kongreß- und Heiligenstädter Park sowie vom Laaer Berg und Wie-

nerberg bekannt. Dementsprechend ist der Springfrosch auch in allen Höhenstufen Wiens zwischen 150 und 452 m vertreten.

Habitat: Als Laichplatz nimmt der Springfrosch vor allem Tümpel, Weiher und strömungsfreie Altarme an. Der Landlebensraum der Springfrösche besteht in lichten Laub- oder Mischwäldern aus Eichen, Eschen, Birken, Erlen, Hainbuchen und Fichten mit relativ dichtem Unterwuchs. In den Auen kann er auch auf trockeneren, offeneren Lichtungen gefunden werden.

Aktivität: Bereits Anfang Februar beginnt die Frühjahrswanderung der Springfrösche zum Laichgewässer, wo die Männchen zuerst eintreffen. In der Zeit von Anfang März bis Mitte April erfolgt – vorwiegend nachts – das Ablachen, wobei die durchschnittlich 1000 Eier pro Weibchen in Klumpen an untergetauchten Pflanzenteilen befestigt werden. Schon Ende März können die ersten Larven, von Juli bis Mitte September frisch metamorphosierte Jungtiere beobachtet werden. Etwas früher als die Männchen verlassen die Weibchen Ende April das Laichgewässer und verbleiben zunächst in Gewässernähe, um später die Sommerquartiere zu beziehen. Im Oktober kehren die Springfrösche wieder ans Wasser zurück, wobei die Männchen vorwiegend im Gewässer, die Weibchen in der Erde am Ufer eingegraben überwintern.

Grasfrosch (*Rana temporaria temporaria*)

Verbreitung: Das Vorkommen des Grasfrosches beschränkt sich in Wien fast ausschließlich auf den Wienerwald am westlichen Stadtrand, wo er in Höhen bis zu 508 m gefunden wurde.

Habitat: Als anspruchslosere Art laicht der Grasfrosch in besonnten Flachwasserbereichen unterschiedlich großer Stillgewässer, oft mit von Laub bedecktem Grund, ab. Lichte Laubwälder aus Eichen, Eschen, Rotbuchen und Pappeln dienen als Landlebensraum.



Grasfrosch

Aktivität: Nach dem Verlassen der Winterquartiere Anfang März treffen gegen Ende März die ersten Tiere (Weibchen mit etwa 14-tägiger Verspätung) am Laichgewässer ein, wo während 12–20 Tagen das Ablachen in mehreren Schüben erfolgt. Die durchschnittlich 2000 Eier pro Weibchen werden in Laichballen im Flachwasser abgelegt. Die nach 11–20 Tagen geschlüpften Kaulquappen metamorphosieren nach ca. 100 Tagen zu fertigen Jungfröschen, die unmittelbar darauf vom Gewässer abwandern. Die Erwachsenen bleiben nach der Laichzeit in Ufernähe und entfernen sich im Sommer maximal 250 m. Zur oft gruppenweisen Überwinterung am Ufer unter Steinen oder im Bodenschlamm kehren die Grasfrösche im Oktober wieder zum Gewässer zurück.

Seefrosch (*Rana ridibunda ridibunda*)

Verbreitung: Einen Verbreitungsschwerpunkt der Seefrösche in Wien stellen die Donauauen dar, weitere Vorkommen befinden sich in den Schotterteichen des Marchfeldes und im Süden von Wien sowie am Laaer Berg und am Wienerberg. Entsprechend der Bevorzugung tiefer gelegener Biotope liegen die Fundorte der Seefrösche zwischen 146 und 260 m.

Habitat: Der Seefrosch besiedelt größere,



Seefrosch

offene, stark besonnte, langsam fließende oder stehende Gewässer mit reichlichem Bewuchs, die bei ausreichender Tiefe im Winter nicht bis zum Boden zufrieren dürfen, um ihm ein Überwintern im Wasser zu ermöglichen.

Aktivität: Der Jahreslebensraum des Seefrosches ist mit dem Laichgewässer identisch, das er nur zum Sonnen am Ufer verläßt. Nach dem Ablachen zwischen Ende April und Ende Juni (bei einer Wassertemperatur von mindestens 15° C) verwandeln sich nach 2–3 Monaten die aus mehreren 1000 Eiern geschlüpften Larven zu Jungfröschen. Die Winterruhe beginnt meist im Oktober.

Kleiner Teichfrosch und Teichfrosch (*Rana lessonae* und *Rana kl. esculenta*)

Der Teichfrosch entsteht durch Kreuzung von Seefrosch und kleinem Teichfrosch sowie durch Rückkreuzung mit den Elternarten. Da er vom Kleinen Teichfrosch nur schwer zu unterscheiden ist, wurden diese beiden Arten nicht getrennt kartiert, um Fehlbestimmungen zu vermeiden.

Verbreitung: In Wien besiedeln die Teichfrösche die Donauauen und einige Gewässer im Marchfeld, am Laaer Berg, am Wiener-



Kleiner Teichfrosch

berg und im Lainzer Tiergarten bis in Höhen von ca. 220 m.

Habitat: Während der Kleine Teichfrosch kleinere Gewässer (Sumpfwiesen, Tümpel, Gräben) in Waldnähe bevorzugt, nimmt der Teichfrosch auch hinsichtlich seiner Habitatwahl eine Mittelstellung zwischen seinen Elternarten ein. Wichtig sind eine üppigere Wasservegetation und Sonnenplätze am Ufer.

Aktivität: Mitte März bis Ende April wird das als Laichplatz dienende Gewässer aufgesucht. Die lange Laichzeit dauert von Anfang Mai bis in den Juli; aus den Kaulquappen entstehen nach ca. 3–4 Monaten die fertigen Jungfrösche. Bei Wassertemperaturen unter 10° C werden Ende September die Winterquartiere bezogen, die sowohl an Land als auch im Wasser liegen können.



Europäische Sumpfschildkröte

Kriechtiere (Reptilien)

Durch ihre versteckte Lebensweise werden Reptilien oft übersehen und ihre Vorkommen erst spät entdeckt. Nach ihrer Winterruhe an einem vor Frost geschützten Platz (Erdhöhlen, Fels- und Mauerspalt) erfolgt im Frühjahr die Paarung und bei manchen Arten die Gründung eines Revieres, das gegen Eindringlinge derselben Art verteidigt wird (Territorium). Manche Kriechtiere legen Eier, andere hingegen bringen lebende Junge zu Welt, die während der Geburt ihre Eihüllen verlassen (Ovoviviparie). In Wien sind nur ungiftige Schlangen heimisch. Sie ernähren sich von Molchen, Fröschen, Eidechsen, Fischen, Kaulquappen, kleineren Säugetieren (v. a. Mäusen), jungen Vögeln, Spinnen, Regenwürmern, Insekten und deren Larven. Eidechsen leben vorwiegend von Spinnentieren, Tausendfüßlern, Milben, Würmern, Asseln, Insekten und -larven.

Europäische Sumpfschildkröte (*Emys orbicularis*)

Verbreitung: Die derzeitigen Vorkommen der Sumpfschildkröte in Wien (mehrere Fundorte in den Donauauen in ca. 155 m Höhe, am Laaer Berg, am Silbersee bei Hütteldorf und

am Wilhelminenberg) können auf Aussetzungen zurückgeführt werden. Es ist nicht geklärt, ob die Sumpfschildkröte in den Donau- bzw. Marchauen von Wien und Niederösterreich zu den heimischen Arten gezählt werden kann.

Habitat: Die Sumpfschildkröte bewohnt unterschiedlich große, langsam fließende, nicht allzu trübe Gewässer, wie Tümpel, Gräben, Weiher, Sümpfe, Flußarme und -buchten. Als wärmeliebende Art benötigt sie eine intensive Sonnenbestrahlung, eine ausreichende Anzahl von Sonnenplätzen und freie Erdstellen für das Vergraben der Eier am Ufer.

Aktivität: Von Ende März bis Ende Oktober erstreckt sich die Jahresaktivitätszeit dieser Art. Die Überwinterung kann sowohl am Grund der Gewässer, als auch an Land erfolgen. Die relativ standorttreue Sumpfschildkröte liegt tagsüber oft stundenlang in der Sonne, um am Abend mit der nächtlichen Jagd vor allem im Wasser, aber auch an Land zu beginnen. Einen Monat nach der Paarung legt das Weibchen zwischen Mai und Juli durchschnittlich 5–16 Eier in eine im sandigen Boden selbst gegrabene Grube, die etwa 8–10 cm tief und in vor Überflutungen geschützter Lage bis zu 100 m vom Gewässer entfernt sein kann. Bei warmem Wetter dauert die Entwicklung der Jungtiere etwa 2–3 Monate, bei einem kalten Sommer kann der Schlupf aber auch erst im nächsten Frühjahr erfolgen.

Blindschleiche (*Anguis fragilis fragilis*)

Verbreitung: In Wien kommt die Blindschleiche einerseits in den Donauauen, andererseits im Wienerwald vor.

Habitat: Für den Lebensraum der relativ anspruchslosen Blindschleiche sind folgende Merkmale charakteristisch: gute Strukturierung, Sonnen- und Schattenplätze mit ausreichend Versteckmöglichkeiten sowie eine gewisse Bodenfeuchte. Diese Bedingungen sind an Wald- und Wegrändern, an Bahndämmen,

in Gärten, in lockeren Laubwäldern und Auen und auf mit Einzelbüschen bestandenen Wiesen gegeben.

Aktivität: Von März bis Oktober kann die dämmerungsaktive Blindschleiche vor allem zwischen 5 und 10 und zwischen 18 und 21 Uhr beobachtet werden. 11–13 Wochen nach der Paarung im April oder Mai werden 5–12 Junge geboren, die vor oder während der Geburt die Eihüllen verlassen (Ovoviviparie). Stellenweise überwintern bis zu 100 Blindschleichen in einer gemeinsamen Erdhöhle in frostsicherer Tiefe von ca. 70 cm.

Mauereidechse (*Podarcis muralis muralis*)

Verbreitung: In Wien kommt die Mauereidechse an einigen wenigen, voneinander isolierten Stellen vor (bis zu 400 m Höhe): in Döbling, am Wienerberg, bei Kalksburg und Kaltenleutgeben sowie (ausgesetzt) im Schönbrunner Schloßpark.

Habitat: Die Mauereidechse besiedelt trocken-warme, sonnige, felsige Süd- und Südosthänge. Wesentlich ist eine reiche Strukturierung durch Pflanzen, Spalten, Fugen und Löchern, die als Sonnen-, Versteck- und Überwinterungsplätze dienen.

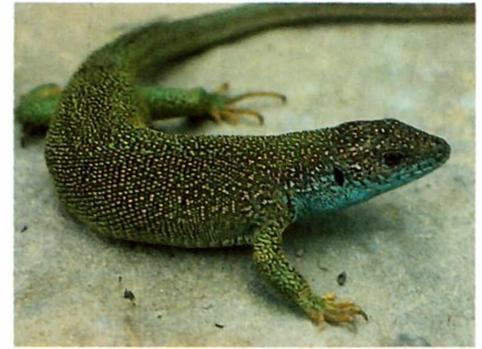
Aktivität: Schon Ende Februar können die ersten Mauereidechsen beobachtet werden. 3–4 Wochen nach den Männchen, die ein Revier verteidigen, erscheinen auch die Weibchen. Die Paarungszeit beginnt Anfang April bis Mitte Juni, wobei die Weibchen nach der Eiablage (2–10 Eier, unter Steinen) ein zweites Mal paarungsbereit werden. Witterungsabhängig nach 6–11 Wochen schlüpfen die Jungtiere. In der Tagesaktivität ist eine Ruhephase um die Mittagszeit zu bemerken, wobei insgesamt Jungtiere aktiver als adulte Männchen und diese aktiver als die Weibchen sind. Als territoriale Tiere sind Mauereidechsen standorttreu und unternehmen nur wenig ausgedehnte Wanderungen.

Zauneidechse (*Lacerta agilis agilis*)

Verbreitung: Das Areal der Zauneidechse deckt sich, ohne daß Verbreitungsschwerpunkte erkennbar wären, mit dem Wald- und Wiesengürtel der Stadt in einem Höhenbereich von 147 bis 434 m.

Habitat: Da die Zauneidechse zu den anspruchsloseren Arten zählt, ist sie in den verschiedensten Lebensräumen zu finden, denen das Vorhandensein von offenen Stellen, Versteck- und Überwinterungsmöglichkeiten und gute Besonnung gemeinsam ist. Trockene Südlagen werden bevorzugt. Die Fundorte in Wien beziehen sich vor allem auf Trockenrasen, Ruderalflächen, Waldlichtungen, Kiesgruben, Gärten, Park- und Bahndämme sowie lichte Pappel- und Weidenauen.

Zauneidechse



Smaragdeidechse

Aktivität: Aktive Zauneidechsen können in der Zeit von Ende März bis Ende Oktober beobachtet werden. Mit dem Erscheinen der Weibchen (1–2 Wochen nach den Männchen) setzt die Paarungszeit ein, die bis Mitte Mai dauert und nach der Eiablage von einer zweiten Phase der Paarungsbereitschaft gefolgt wird. Aus den an sonnenexponierten, nicht zu trockenen Stellen in 4–6 cm Tiefe abgelegten 9–14 Eiern schlüpfen nach ungefähr 3 Monaten die Jungtiere. Im Sommer ist bei der Tagesaktivität an heißen Tagen mittags eine Ruhepause festzustellen. Die standorttreue Zauneidechse benötigt ungefähr 25 m² pro Individuum, Jungtiere sind aktiver als Erwachsene.

Smaragdeidechse (*Lacerta viridis viridis*)

Verbreitung: Die seltene Smaragdeidechse kommt in Wien nur an den Südhängen von Leopoldsdorf, Kahlenberg und Hermannskogel (mit 508 m der höchstgelegene Fundort) sowie im Süden Wiens in Kalksburg und in der Unteren Lobau (151 m, niedrigster Fundort) vor.

Habitat: Bei guter Besonnung bewohnt die Smaragdeidechse offene, steinige Flächen, Wald- und Wegränder, Steinmauern, Wiesen und Laubwald, Lichtungen mit zum Klettern geeignetem Geäst.



Wald- oder Bergeidechse

Aktivität: Die Jahresaktivität der Smaragdeidechse erstreckt sich von Anfang April bis Anfang September. Jungtiere ziehen sich erst später in die frostsicheren Winterquartiere zurück. Nach einer Trächtigkeitsdauer von 4 Wochen legt das Weibchen nachts – meist zweimal im Jahr – 4–13 Eier, aus denen nach 70–100 Tagen Jungtiere schlüpfen.

Wald- oder Bergeidechse (*Lacerta vivipara*)

Verbreitung: Die Bergeidechse kommt in Niederrösterreich in zwei Unterarten vor. Während *L. v. vivipara* höhere Lagen (Waldviertel, Alpen, Wienerwald) besiedelt, findet sich *L. v. pannonica* nur im Wiener Becken. Im Gegensatz zu früheren Fundmeldungen konnten im Rahmen der Biotopkartierung nach 1981 keine Vorkommen dieser beiden Unterarten innerhalb der Wiener Landesgrenzen festgestellt werden. Ältere Fundorte waren für *L. v. vivipara* der Hermannskogel, die Sophienalpe, der Leopoldsdorfer Wald bei Kalksburg und der Faßberg. An der Liesing in Favoriten befand sich eine Population von *L. v. pannonica*.

Habitat: Die Bergeidechse bewohnt vor allem feuchte Wiesen, Moore und Waldlichtungen mit einer im Vergleich zu den Habitaten anderer Eidechsen relativ dichten Krautschicht.



Würfelnatter

Aktivität: Ende Februar werden die ersten Bergeidechsen aktiv. Bei großer Ortstreue wird aber dennoch kein Territorium verteidigt. Nach der Paarung im Mai dauert die Tragzeit etwa 50–90 Tage. Die 3–10 Jungen verlassen die Eihüllen bei der Geburt (Ovoviviparie). Die Bergeidechse benötigt einen Lebensraum von durchschnittlich ungefähr 60 m im Durchmesser.

Ringelnatter (*Natrix natrix natrix*)

Verbreitung: Die Ringelnatter ist in Wien einerseits in Lobau und Prater und den aufgelassenen Abbaugeländen südlich der Donau, andererseits im Wienerwald zu finden (ca. 146–490 m Seehöhe).

Habitat: Als typische Schlange von Feuchtgebieten bewohnt die Ringelnatter dicht bewachsene Ufer von stehenden oder langsam fließenden Gewässern, aber auch Naßwiesen, Sümpfe und Auen. Dabei ist das gleichzeitige Vorhandensein von Versteckmöglichkeiten und Sonnenplätzen besonders wichtig.

Aktivität: Ende März verläßt die tagaktive Ringelnatter ihr Winterquartier. Die Paarung findet im Mai oder Juni statt. Etwa 8–10 Tage darauf erfolgt die Eiablage (durchschnittlich 30–32 Eier) in Laub-, Schilf-, Heu- oder Kom-

posthaufen sowie in Erdlöcher oder Baumstümpfe. Manchmal legen mehrere Weibchen an derselben Stelle ihre Eier ab, so daß es zu Gelegen mit mehreren tausend Eiern kommen kann. 4–8 Wochen später schlüpfen die ca. 18 cm langen Jungtiere. Bei einem Aktivitätsradius von ca. 3000 m kann sich die Ringelnatter auch weiter von Gewässern entfernen. Anfang Oktober suchen die Ringelnattern wieder ihre Winterquartiere auf (meist höhergelegene trockene Erdlöcher und Spalten), wo sie ca. 6 Monate verbringen.

Würfelnatter (*Natrix tessellata tessellata*)

Verbreitung: Im Wiener Stadtgebiet besiedelt die Würfelnatter die Donauauen (155 bis 165 m Seehöhe) und den Wienerwald (230 bis 320 m Seehöhe) und zählt zu den seltensten Reptilien Wiens.

Habitat: Noch in viel stärkerem Maße als die Ringelnatter an das Wasser gebunden, bewohnt die Würfelnatter vornehmlich klare, langsam fließende, flache und warme Flüsse, Bäche, Seen und Teiche mit kiesigen Ufern. Dabei werden als Sonnplätze Ufergeröll und über das Wasser hängende Zweige angenommen.

Aktivität: Die wärmeliebende Würfelnatter beendet erst relativ spät, nämlich im April oder Mai, ihre Winterruhe, wenn die Tagestemperaturen nicht unter 10–11°C liegen. Unmittelbar darauf folgt die Paarungszeit. Die 5–25 Eier werden in der Nähe der Ufer in Laub-, Mulm- oder Dunghaufen abgelegt. Die 14–24 cm langen Jungen schlüpfen nach ca. 8–10 Wochen. Im September oder Oktober werden die Winterquartiere bezogen.



Äskulapnatter

Äskulapnatter (*Elaphe longissima longissima*)

Verbreitung: Die Äskulapnatter ist im Wienerwald weit verbreitet und dringt an einigen Fundpunkten auch näher zum Stadtkern vor (Heiligenstädter Park, Ferdinand-Wolf-Park, Schönbrunner Park). Ein zweites Vorkommen dieser Schlange befindet sich in den Donauauen. Die Fundpunkte liegen zwischen ca. 150 und 500 m Seehöhe.

Habitat: Besonders in lichten Laubwäldern an Südhängen ist die Äskulapnatter zu finden, wo sie auf Bäume bis in 10 m Höhe klettern kann. Auch Sonnplätze weisen eine gewisse Deckung auf, sodaß diese Schlange völlig offenes Gelände kaum bewohnt.

Aktivität: Ende April verläßt die Äskulapnatter ihr Winterquartier (Fels- und Erdhöhlen, unter Baumstämmen). Paarungen finden im Mai

oder Juni statt, die 2–11 länglichen Eier werden Ende Juni in Laubhaufen oder Baumstubben abgelegt. Die 18–31 cm langen Jungtiere sind erstmals im August zu beobachten. Anfang Oktober beginnt für diese Schlangenart die Winterruhe.

Schlingnatter (*Coronella austriaca austriaca*)

Verbreitung: Die Fundpunkte der Schlingnatter in Wien liegen einerseits im Wienerwald und am Bisamberg, andererseits in der Lobau, im Prater, am Wienerberg und an der Liesing.

Habitat: Gartenanlagen, Wegränder, Feldraine und Böschungen gehören ebenso zum Lebensraum der Schlingnatter wie Waldränder und Lichtungen, wobei sonnige, trockene Hänge bevorzugt werden.

Aktivität: Die ersten Schlingnattern können

nach der Winterruhe im April beobachtet werden. Nach der Paarung im April oder Mai gebären die Weibchen Ende August 4–12 Junge mit 12–20 cm Länge. Im Oktober zieht sich die Schlingnatter in ihr Winterquartier zurück.

Schlingnatter



Gefährdung und Schutz

Obwohl nach dem Wiener Naturschutzgesetz 1984 alle Amphibien- und Reptilienarten voll geschützt sind, vermindert sich dennoch die Anzahl der Populationen ständig. Dies ist nur zu einem geringeren Teil auf direkte Einwirkungen der Menschen zurückzuführen. Das mutwillige Erschlagen harmloser Nattern infolge Schlangenhysterie oder Lausbubenstreiche an Fröschen spielen hier heute eine untergeordnete Rolle und können nur durch erzieherische Maßnahmen und Aufklärung der Bevölkerung hintangehalten werden. Manche Arten, insbesondere Eidechsen, sind durch umherstreuende Katzen und Hunde sowie durch Ratten direkt bedroht. Auf Straßen, die zwischen den Laichgewässern und den Überwinterungsquartieren bzw. den Sommerlebensräumen gelegen sind, fallen alljährlich im Frühjahr zur Wanderungszeit Tausende Erdkröten, Spring- und Grasfrösche, aber auch Salamander, Molche und andere Lurche wie auch Kriechtiere dem Autoverkehr zum Opfer. Wie Untersuchungen gezeigt haben, können Dezimierungen durch den Straßenverkehr auch durch die hohe Fortpflanzungsrate der Amphibien nicht mehr ausgeglichen werden. Dieses Problem müßte bereits beim Straßenbau durch den Einbau von Leitzäunen und Amphibientunnel berücksichtigt werden. Bestehende Straßen sollten – soweit dies möglich ist – zum Zeitpunkt der Frühjahrswanderung zumindest in den Nachtstunden für Kraftwagen gesperrt werden.

Auch der Besucherstrom infolge intensiver Frei-

zeitnutzung des Laichgewässers als Bade- oder Bootsteich oder des Sommerlebensraumes als Lagerwiesen sowie Sport- und Spielplätze stört die Tagesaktivität von Lurchen und im besonderen Maße auch von Kriechtieren. Dabei ist vor allem das Fischereiuwesen zu kritisieren. Übermäßiger Fischbesatz führt durch Laich- und Larvenfraß zu einer drastischen Verminderung von Amphibienpopulationen. Darüber hinaus bekämpfen unsinnigerweise manche unwissende Hobbyangler Ringel- und Würfelnattern als Jagdkonkurrenz. Eine intensivere Beaufsichtigung der fischereilichen Betreuung sowie eine Konsultierung von Herpetologen vor der Errichtung von Spiel- und Sportplätzen und vor dem Anlegen von Wanderwegen zur gezielten Lenkung des Besucherstromes wären hier wünschenswert. In von der Bevölkerung zur Erholung aufgesuchten Gewässern sollten bestimmte Flachwasserbereiche gesperrt oder zumindest besonders gekennzeichnet werden. In vielen Parks von Wien weisen an den Gewässern die Wasservögel eine unnatürlich große Dichte auf. Dies trägt nicht nur zur Wasserverunreinigung, sondern auch zur Dezimierung der Lurche bei.

Am Beispiel der Amphibien wird deutlich, wie sinnlos Artenschutz ohne begleitenden Biotopschutz ist. Da Lurche zur Fortpflanzung Wasser unbedingt benötigen, kann die Zerstörung des Laichgewässers zum Verschwinden einer Population führen. Durch ihre große Ortstreue suchen Amphibien auch noch während der nächsten Jahre nach der

Trockenlegung des Gewässers auf. Ohne ein Ersatzbiotop in der Nähe vermögen sie sich nicht fortzupflanzen. Manche Laichgewässer fallen infolge einer Senkung des Grundwasserspiegels trocken oder verlieren die für Amphibien so wichtigen Flachwasserbereiche in Ufernähe. Diese Gefahr ist vor allem in den Donauauen (Prater, Lobau) gegeben. Andere Feuchtbiootope wie wasserführende Gräben, Bombentrichter und Tümpel werden als wilde Deponien benutzt und mit Schutt oder Müll aufgefüllt. Mit der Schotterung und Asphaltierung von wenig befahrenen Forstwegen verschwinden auch die oft von Gelbbauchunken als Laichplatz angenommenen wassergefüllten Radsuren. Hier könnten relativ leicht und sinnvollerweise Ersatzbiootope in der Nähe geschaffen werden, sofern das Verkehrsaufkommen auf diesen Wegen nicht zu groß wird.

Sowohl der Laich als auch die Larven und erwachsenen Amphibien werden durch von den umliegenden Feldern ins Laichgewässer geschwemmte Pestizide geschädigt. Adulte nehmen derartige Gifte auch über die Nahrungskette auf. Eine Überdüngung der benachbarten Felder wirkt sich durch Eutrophierung der Laichgewässer und nachfolgenden Sauerstoffmangel negativ aus. Ein um Gewässer belassener unbewirtschafteter Gürtel von Brachland könnte dies weitgehend verhindern und zudem das Angebot an Nahrung und Sommerlebensraum erhöhen.

Ein völlig verbautes Ufer, wie es an manchen

Ziegelteichen zu finden ist, beschränkt an sich schon die Zu- und Abwanderung der fortpflanzungsbereiten Lurche. Betonierte Steilufer verhindern oft zusätzlich den Ausstieg der frisch metamorphosierten Jungtiere. Ebenso wird durch eine ufernahe Trassenführung von Straßen der Jahreslebensraum von Ringel- und Würfelnatter zerschnitten.

Ein Verschwinden von Amphibienpopulationen hat auch eine Dezimierung der Reptilien zur Folge, da sich z. B. die Ringelnatter vorwiegend von Fröschen ernährt.

An anderen Faktoren, die die Existenz von Reptilien bedrohen, sind zu nennen: Aufforstung von Waldlichtungen, Abbrennen von Ruderalflächen, Ausbringung von Insektiziden, und zunehmende Bodenversiegelung infolge Bautätigkeit. Durch Überdüngung von Wiesen wird die Dichte der Krautschicht künstlich erhöht, und die von Reptilien als Sonnplätze und für die Eiablage benutzten freien Erdstellen werden rar. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung werden Restbiotope wie Wegsäume, Waldränder, Hecken, Feldraine und -gehölze immer mehr eingeengt. Auch das "Aufräumen" von Forsten und Gärten bewirkt mit dem Beseitigen von Laub-, Heu-, Reisig- und Komposthaufen, die vielen Kriechtieren als Eiablageplätze und als Überwinterungsquartiere dienen, eine weitere Strukturverarmung. Ebenso verlieren Eidechsen und Schlangen durch das Verfugen von Spalten und Löchern in Mauern und Uferbefestigungen ihre Verstecke.

Ein sinnvoller Amphibien- und Reptilienschutz muß daher auf die Erhaltung der bei den einzelnen Arten unterschiedlich gestalteten Lebensräume abzielen, wobei dem Schutz der Laichgewässer und des Umlandes gleichermaßen eine große Bedeutung zukommt. Zusätzlich sollte das Laichplatzangebot durch Schaffung neuer Gewässer an ausgesuchten Stellen erhöht werden, um im Sinne einer Biotopvernetzung eine Isolierung der einzelnen Populationen zu vermeiden.



Die Vogelwelt Wiens

Seit jeher haben die Vögel die Aufmerksamkeit des Menschen besonders erweckt. Die Ursache dafür liegt zweifellos in den optisch und akustisch ausgerichteten Signal- und Orientierungssystemen dieser Wirbeltierklasse sowie in ihrem Flugvermögen. Damit gestalten sich ihre Lebensäußerungen für den sinnesphysiologisch ähnlich ausgestatteten Menschen auffälliger als die der meisten Säugetierarten, deren Hauptsinnesorgan der Geruchssinn ist. Aus diesem Grund hat auch kaum eine andere Tiergruppe eine derart große Schar von Interessenten, auch bei zoologischen Laien, gefunden wie gerade die Vögel.

Viele Erkenntnisse der Ornithologie, wie die wissenschaftliche Vogelkunde genannt wird, wären ohne die genaue, oft jahrelange Arbeit von Amateuren nicht erreichbar gewesen. Gerade Bestandszählungen und Kartierungen sind wissenschaftliche Projekte, deren Zustandekommen ohne die Mitarbeit interessierter Amateurnornithologen erheblich erschwert wäre.

Vor allem jene Vogelarten, die sehr eng gefaßte Ansprüche an ihren Lebensraum stellen, stellen auch ausgezeichnete "Bio-Indikatoren" dar, da ihr Auftreten in bestimmten Gebieten, vor allem, wenn es regelmäßig bestätigt werden kann oder ein Brutnachweis gelingt, einen Hinweis darauf darstellt, daß diese Gebiete ökologisch noch einigermaßen intakt sind. Es war daher vom Beginn des Projektes

"Erfassung schutzwürdiger und entwicklungs-fähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien – Biotopkartierung" an unumstritten, daß der Erfassung der Vögel neben den anderen Gruppen entscheidende Bedeutung beigemessen werden sollte.

Gleichzeitig mit den für eine ökologische Bewertung verschiedener Lebensräume notwendigen Ergebnissen bot sich auch die Chance, ziemlich genau hundert Jahre nach dem Erscheinen einer ersten zusammenfassenden Darstellung der Vogelfauna Wiens (Marschall und Pelzeln, 1882) neuerdings eine Vogelfauna der Bundeshauptstadt zu verfassen.

Die große Beweglichkeit der Tiere im allgemeinen und der Vögel im besonderen machen eine punkt- oder flächenmäßige Zuordnung, wie sie etwa bei Pflanzen leicht vollzogen werden kann, unmöglich oder nur in kleinen Bereichen durchführbar, dann jedoch mit enormem Zeit- und Arbeitsaufwand.

Aus diesem Grund hat sich bei ähnlichen Untersuchungen die Methode der Rasterkartierung bewährt. Sie bietet von der Vergleichbarkeit her auch eine gute Basis für die Bewertung der einzelnen ausgewiesenen Flächen.

Für die Durchführung einer Rasterkartierung wird über die gesamte zu erfassende Fläche

Eine "schlampige" Gartengestaltung kann wesentlich mehr zum Vogelschutz beitragen als Tonnen von Vogelfutter, die doch nur einigen wenigen Arten zugute kommen.

Der Autor: Dr. Fritz Böck
Geboren 1946 in Wien, Studium der Zoologie, Botanik, Paläontologie und Psychologie.
Promotion zum Dr. phil. 1974.
1988 Bestellung zum Leiter des Tiergartens Schönbrunn.
Lehrstätigkeit an der Universität Wien und an den Wiener Volkshochschulen.
Wissenschaftliches Arbeitsgebiet: Ökologie und Verhalten der Wirbeltiere.

Veröffentlichungen u. a. über die Vögel des Neusiedlersees, die Entwicklung der Vogelhaltung im Tiergarten Schönbrunn und die Rolle österreichischer Gewässer als Winterrastplätze für Wasservögel.

ein Raster gleich großer Flächeneinheiten gelegt, die dann mehrmals begangen werden, wobei alle Tiere der zu bearbeitenden Gruppe, in unserem Fall Vögel, die der Kartierer zu sehen oder hören bekommt, auf einem entsprechend gestalteten Erhebungsblatt eingetragen werden.

Wird diese Methode während der Brutzeit angewandt, so können wegen der Reviertreue der Vögel zu diesem Zeitpunkt einerseits die Intervalle zwischen den einzelnen Zählungen relativ groß sein, und andererseits ergibt sich bei mehrmaliger Feststellung einer Art auch ohne eigentlichen Brutnachweis eine hohe Wahrscheinlichkeit für deren Brüten.

Brutnachweise sind in der Regel nur sehr arbeitsintensiv zu erbringen, und so konnten im Rahmen der "Biotopkartierung Wien" nur jene aufgenommen werden, die sich im Rahmen der normalen Begehung ergaben.

Die Rastergröße bei der Biotopkartierung Wien beträgt 21 ha, sie wurde auf Grund der Unterteilungsmöglichkeiten der als Arbeitsgrundlage dienenden Wien-Karte im Maßstab 1:10.000 einerseits und der Tatsache andererseits festgelegt, daß für ökologisch brauchbare Aussagen die Rastergröße ca. 20 bis 25 ha betragen sollte.

Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer je Rastereinheit betrug $1/2$ Stunde, jede Rastereinheit wurde während der Brutsaison, zwischen April und Mitte Juli, dreimal im Abstand von etwa einem Monat begangen.

Insgesamt wurden im Zuge der "Biotopkartierung Wien" in den Jahren 1982 bis 1987 in einzelnen Abschnitten zusammen 1051 Rastereinheiten der angegebenen Größe kartiert.

Als Feldornithologen wurden Biologiestudenten eingesetzt, die ihre ornithologischen Kenntnisse zuvor bei zahlreichen Exkursionen, vor allem auch im Rahmen der seit vielen Jahren

vom Autor gehaltenen Lehrveranstaltung "Einführung in die Kenntnis der Stimmen einheimischer Vögel" unter Beweis gestellt hatten.

Die Auswertung der Ergebnisse erfolgte zunächst nach zwei Gesichtspunkten:

1. Der Versuch, für Wien gewissermaßen eine ornitho-ökologische Gütekarte herzustellen, auf der jene Areale deutlich hervortreten, die von besonderer Bedeutung für eine artenreiche Vogelfauna sind.

2. Die Verbreitung einzelner Arten im Bereich von Wien unter Berücksichtigung ihrer ökologischen Ansprüche.

Versuch einer "ornitho-ökologischen Gütekarte" für Wien

Für die Festlegung ornithologisch besonders wertvoller Areale bieten sich mehrere Kriterien an:

1. Die tatsächlich je Rastereinheit in allen Begehungen festgestellte Artenzahl (Karte 1). Bei dieser Darstellung fällt auf, daß zwar einerseits einige bekannte Areale, wie etwa das Lusthauswasser im 2. Bezirk, die Schwarzlackenua im 21. oder der Bereich des Schwarzenbergparkes im 17. Bezirk gut als besonders artenreich hervorstechen, andere, vor allem relativ unbeeinflusste Gebiete wie Lobau oder Teile des Wienerwaldes an Artenreichtum übertroffen werden von manchen Bereichen, die durchaus intensiverer menschlicher Nutzung, z. B. als Siedlungsgebiet, ausgesetzt sind.

Ausgesprochen artenarme Gebiete stellen neben den dicht verbauten Arealen im Zentrum Wiens vor allem die intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen am Nordostrand und am Südrand der Bundeshauptstadt dar.

Der Hauptgrund für die eher unklare ökologische Aussage, die der Verbreitungskarte der tatsächlich erhobenen Artenzahlen zu entnehmen ist, ist die Tatsache, daß hier alle Arten, unabhängig davon, ob es sich um häufige oder seltene handelt, gleich in Erscheinung treten.

Gerade jene Arten, die im Bereich menschlicher Siedlungen besonders häufig sind, wie etwa **Türkentaube** (*Streptopelia decaocto*), **Amsel** (*Turdus merula*) oder **Haussperling** (*Passer domesticus*) fehlen oft in naturnahen Lebensräumen oder sind nur in geringer Dichte vorhanden, so daß sie von der Methode leicht übersehen werden können.

Als artenreichste Areale stellen sich daher jene heraus, in denen es zu einem Aneinandergrenzen bzw. der Verzahnung mehrerer unterschiedlicher Lebensräume kommt, wobei dem Anteil menschlicher Siedlungen durchaus entscheidende Bedeutung zukommen kann.

2. Eine weitere Möglichkeit, ornithologisch besonders wichtige Gebiete auszuweisen, stellt eine Karte jener Rastereinheiten dar, in denen Arten der "Roten Liste" festgestellt werden konnten (Karte 2).

"Rote Listen" zählen jene Tier- und Pflanzenarten auf, deren Bestand bedroht oder gefährdet ist. Die Ursachen für die Bedrohung oder Gefährdung einzelner Arten können sehr unterschiedlich sein, oft wirken auch mehrere Faktoren zusammen. Unbestritten ist jedoch, daß bei den meisten Arten die Zerstörung und Veränderung der Lebensräume die größte Rolle spielt.

Die von Gepp (1983) herausgegebene "Rote Liste" gefährdeter Tiere Österreichs unterscheidet verschiedene Gefährdungskategorien:



Kormoran

Ausgestorben, ausgerottet oder verschollen als Brutvogel in Wien seit ...

Kormoran (*Phalacrocorax carbo sinensis*)
1926

Fischadler (*Pandion haliaetus haliaetus*)
1870

Rotmilan (*Milvus milvus milvus*)
1883

Seeadler (*Haliaetus albicilla*)
1882

Schreiadler (*Aquila pomarina pomarina*)
1853

Zwergadler (*Hieraetus pennatus pennatus*)
1895

Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger niger*)
1875

Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons albifrons*) 1875

Vom Aussterben bedroht (in Österreich), in Wien als Brutvogel ausgestorben seit ...

Wiesenweihe (*Circus pygargus*)
1900

Würgfalke (*Falco cherrug cyanopus*)
1974

Triel (*Burhinus oedicnemus oedicnemus*)
1900

Schleiereule (*Tyto alba guttata*) ?

Sumpfhohreule (*Asio flammeus flammeus*) ?

Schwarzstirnwürger (*Lanius minor*) o
1900

Stark gefährdet (in Österreich), derzeit noch brütend, in Wien als Brutvogel ausgestorben seit ...

Zwergdommel (*Ixobrychus minutus minutus*)

Schwarzmilan (*Milvus migrans migrans*)

Wachtelkönig (*Crex crex*) ?

Flußseeschwalbe (*Sterna hirundo hirundo*)
1875

Steinkauz (*Athene noctua noctua*) ?

Schwarzstorch (*Ciconia nigra*) ? o

Eisvogel (*Alcedo atthis ispida*)

Eisvogel



Bienenfresser (*Merops apiaster*)
1873

Blauracke (*Coracias garrulus garrulus*) o
1880

Wiedehopf (*Upupa epops epops*)

Haubenlerche (*Galerida cristata cristata*)

Heidelerche (*Lullula arborea arborea*) ?

Schafstelze (*Motacilla flava flava*)
1970

Sperbergrasmücke (*Sylvia nisoria nisoria*)

Gefährdet (in Österreich), in Wien als Brutvogel aus- gestorben seit ...

Haubentaucher (*Podiceps cristatus cristatus*)
1875

Graureiher (*Ardea cinerea cinerea*) o

Weißstorch (*Ciconia ciconia ciconia*)
1974

Schnatterente (*Anas strepera strepera*)
1920

Knäekente (*Anas querquedula*)
1875

Löffelente (*Anas clypeata*)
1829

Moorente (*Aythya nyroca*)
1900

Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Rohrweihe (*Circus aeruginosus aeruginosus*)
1900

Sperber (*Accipiter nisus nisus*)

Habicht (*Accipiter gentilis gentilis*)

Baumfalke (*Falco subbuteo subbuteo*)

Rebhuhn (*Perdix perdix perdix*)



Graureiher

Wachtel (*Coturnix coturnix coturnix*)

Tüpfelsumpfhuhn (*Porzana porzana*)
1900

Flußregenpfeifer (*Charadrius dubius*)

Waldschnepfe (*Gallinago gallinago gallinago*)

Flußuferläufer (*Actitis hypoleucos*) ?

Hohltaube (*Columba oenas oenas*)

Wendehals (*Jynx torquilla torquilla*)

Mittelspecht (*Picoides medius medius*)

Beutelmeise (*Remiz pendulinus pendulinus*)

Potentiell gefährdet (in Öster- reich), in Wien als Brutvogel ausgestorben seit ...

Reiherente (*Aythya fuligula*)

Turteltaube (*Streptopelia turtur turtur*)

Blutspecht (*Picoides syriacus*)

Uferschwalbe (*Riparia riparia riparia*) o

Wasseramsel (*Cinclus cinclus meridion*) ?

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos meg.*)

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*)

Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata ru-
bic*)

Steinrötel (*Monticola saxatilis*) 1886

Rohrschwirl (*Locustella luscinioides l.*) ?

Schlagschwirl (*Locustella fluviatilis*)

Schilfrohrsänger (*Acrocephalus schoen-
ob.*) ?

Drosselrohrsänger (*Acrocephalus arundi-
nac.*)

Zwergschnäpper (*Ficedula parva parva*)

Graumammer (*Miliaria calandra calan-
dra*)

Saatkrähe (*Corvus frugilegus frugilegus*) o
1940

Gefährdete Vermehrungsgäste (in Österreich), Brutnachweis aus Wien aus dem Jahre ...

Rothalstaucher (*Podiceps griseigena* gr.) ?o

Kaiseradler (*Aquila heliaca heliaca*) o
1811

Waldwasserläufer (*Tringa ochropus*)
1946

Zaunammer (*Emberiza cirlus cirlus*)
1968/69

Bei den mit o gekennzeichneten Arten ergaben sich während des Zeitraumes der Biotopkartierung Änderungen im Status bzw. wurden diese Arten im Zug der Biotopkartierung zumindest auf Wiener Gebiet beobachtet. Letzteres gilt insbesondere für Schwarzstirnwürger, Schwarzstorch und Blauracke (jeweils Einzelbeobachtungen ohne Brutnachweise). Für **Uferschwalbe** und **Saatkrähe** ergaben sich zwischen 1982 und 1987 auf Wiener Boden Brutnachweise, die jedoch nicht im Zug der Erhebungen zur Biotopkartierung gelangen.

Dagegen ergab die 1984 durchgeführte Erfassung der Lobau, daß die seit Jahrzehnten besiedelte Kolonie des Graureihers (Böck 1975) nicht mehr befliegen war, diese Art daher mit großer Wahrscheinlichkeit für Wien nicht mehr als Brutvogel zu rechnen ist.

Im Zug der von der "Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde" und ihren Mitarbeitern von 1981 bis 1985 durchgeführten Brutvogelkartierung für Österreich (Rastergröße 1,5 min ggr. Länge x 7,5 min ggr. Breite bzw. für manche Arten 5 min ggr. Länge x 3 min ggr. Breite) ergaben sich für Schwarzstorch und Schwarzstirnwürger unweit der Wiener Stadtgrenzen Beobachtungen, die eine Brut dieser Arten als möglich erscheinen lassen,

für den Rothalstaucher gelang während dieses Zeitraumes ein Brutnachweis auf einem Gewässer an der Wiener Stadtgrenze.

Was den Kaiseradler anlangt, so geht aus einer neueren Arbeit (Berg und Lauer mann 1987) hervor, daß die Population dieses Greifvogels in der Slowakei offensichtlich im letzten Jahrzehnt zugenommen hat und es als Folge davon seit Beginn der achtziger Jahre im östlichen Niederösterreich häufiger zu Beobachtungen dieser Art kommt, so daß mit ihrer Beobachtung auch auf Wiener Gebiet in der Zukunft gerechnet werden könnte.

Betrachtet man nun die Verteilung jener Rastereinheiten, in denen Arten der "Roten Liste" im Zug der "Biotopkartierung" innerhalb der Grenzen Wiens beobachtet wurden, so lassen sich deutlich mehrere Schwerpunkte feststellen. Neben Lainzer Tiergarten, Teilen des Wienerwaldes und des Praters sowie der Lobau treten bedrohte Arten vor allem in den Randbereichen Wiens im Bereich größerer ungenutzter Flächen, wie etwa auf den Wienerberger-Gründen oder im Bereich des Breitenleer Bahnhofs auf. Die zuletzt genannten Areale weisen auch die Rastereinheiten mit der größten Zahl von "Rote-Liste"-Arten auf (6 bis 8).

Auf über 50 % aller Rastereinheiten (56 %) konnten überhaupt keine bedrohten Arten festgestellt werden – es handelt sich dabei vor allem um die dicht verbauten oder intensiv landwirtschaftlich genutzten Bereiche Wiens (siehe auch Verteilung der Artenzahlen). Nur auf 153 Rastereinheiten oder 7,5 % konnten mehr als zwei Arten der "Roten Liste" festgestellt werden.

Da jedoch neben den bedrohten Arten eine ganze Reihe von Vogelarten im Wiener Bereich lebt, die sehr spezifische Ansprüche an ihren Lebensraum stellen und sich deswegen gut zur Charakterisierung schützenswerter Lebensräume eignen, deren Anwesenheit jedoch in beiden vorangegangenen Darstel-

lungen überhaupt nicht oder nur ungenügend zum Tragen gekommen ist, wurde noch eine dritte Art der Darstellung gewählt, um die aus ornithologischer Sicht besonders bemerkenswerten Bereiche Wiens hervorzuheben.

Darstellung der Vogelarten je Rastereinheiten, gewichtet nach ihrer Häufigkeit

(Karte 3)

Zu diesem Zweck wurde zunächst für alle Arten die Rasterfrequenz festgestellt, das heißt, die Zahl der Rastereinheiten, in denen sie angetroffen worden waren.

Daraus ergibt sich die Häufigkeit des Vorkommens einer Art im Gebiet von Wien. Nur neun Vogelarten konnten auf mehr als 50 % aller Rastereinheiten angetroffen werden, nämlich die **Amsel** (*Turdus merula*) als häufigste Art (90,84 %), gefolgt von **Kohlmeise** (*Parus major*, 79,19 %), **Hausperling** (*Passer domesticus*, 73,34 %), **Grünling** (*Chloris chloris*, 66,96 %), **Girlitz** (*Serinus serinus*, 62,09 %), **Star** (*Sturnus vulgaris* 61,7 %), **Türkentaube** (*Streptopelia decaocto*, 59,5 %), **Hausrotschwanz** (*Phoenicurus ochrurus*, 51,51 %) und **Mönchsgrasmücke** (*Sylvia atricapilla*, 50,34 %).

Ausgehend von der Annahme, daß eine Art umso geringere ökologische Ansprüche stellt, je häufiger sie ist bzw. umso spezifischere, je seltener sie ist, wurden für jede Art Kennzahlen ermittelt, indem die Gesamtzahl aller erfaßten Rastereinheiten (2051) durch die Zahl der Rastereinheiten dividiert wurde, auf denen die betroffene Art angetroffen werden konnte. Die Kennzahlen häufiger Arten sind dadurch deutlich niedriger als die seltener. Für jede Rastereinheit wurde nun in der Folge die Summe der Kennzahlen jener Arten ermit-

telt, die bei allen Begehungen auf ihr angetroffen worden waren.

Die solcherart ermittelten Summen wurden, eingeteilt in Größenklassen, auf der Gesamtkarte von Wien eingetragen und ergeben so das differenzierteste und anschaulichste Bild der Wertigkeit der einzelnen Regionen Wiens für die Vogelfauna.

In Kombination mit der Darstellung der Verteilung jener Arten, die sich auf der "Roten Liste" befinden, bietet die Karte 4 eine Grundlage zur Bewertung der Bedeutung der einzelnen Rastereinheiten für eine artenreiche Vogelfauna.

Insgesamt wurden im Verlauf der Feldbeobachtungen zur "Biotopkartierung" in Wien 145 Arten beobachtet, wenn man Parkgeflügel (z. B. Kanadagänse) und Unterarten (Raben- und Nebelkrähe wurden getrennt erhoben, jedoch nur als eine Art gewertet) abrechnet.

Generell lassen sich in der Ökologie euryöke Arten (solche mit großer Anpassungsfähigkeit und wenig spezifischen Ansprüchen an den Lebensraum) von stenöken unterscheiden (geringe Anpassungsfähigkeit und sehr spezifische Ansprüche).

Anhand der Verbreitungskarten einiger ausgewählter Vogelarten, wie sie im Zug der Auswertung der Ergebnisse der Biotopkartierung angefertigt werden konnten, soll demonstriert werden, in welcher Weise Vogelarten auf das Vorhandensein bestimmter Biotope hinweisen können.

Zur Darstellung auf den einzelnen Karten muß nochmals erwähnt werden, daß Brutnachweise nicht gezielt gesucht wurden, sondern sich im Zug der Felderhebungen ergeben haben. Ihr Fehlen bedeutet daher nicht, daß die Art in den betreffenden Rastereinheiten kein Brutvogel ist.

Amsel (*Turdus merula*)

Die Amsel stellt aufgrund der Ergebnisse der Biotopkartierung die am meisten verbreitete Vogelart Wiens dar (sie wurde in 1862 Rastereinheiten festgestellt, das bedeutet eine Rasterfrequenz von 90,83 %).

Noch bei Marschall und Pelzeln (1882) wird sie nur für die Auen (bei Wien) als verhältnismäßig häufig brütend angegeben (unter bezug auf eine Publikation von Kronprinz Rudolf und Brehm 1879).

Aschenbrenner nennt sie in der "Naturgeschichte Wiens" (1974) einen Standvogel, der im Zentrum, im Wienerwald, in den Auegebieten sowie größeren Parkanlagen angetroffen werden könnte. Im gleichen Werk wird auch darauf hingewiesen, daß die

Amsel im 19. Jh. noch überwiegend ein Waldvogel war. Näher auf die Verstädterung der Amsel geht Klausnitzer (1988) unter Bezugnahme auf eine Reihe anderer Autoren (Stephan 1953, Grimm 1953, Tischler 1980) ein. Sowohl Aschenbrenner als auch Klausnitzer erwähnen die Tendenz der Amsel, auf künstlichen Nestunterlagen zu brüten (Reklameschilder, Straßenlaternen etc.), letzterer weist auch auf die Bedeutung hin, welche die an sich vogelfeindlichen, intensiv gepflegten Rasenflächen als Nahrungsquelle (Regenwürmer) für diese Art haben.

Schon bei Marschall und Pelzeln, aber auch bei Aschenbrenner finden sich Hinweise auf die Tendenz dieser Art, im Wiener Gebiet Teilalbinos zu bilden.

Bei der Verteilung der Rastereinheiten über

Buchfink



das Wiener Stadtgebiet, in denen die Art festgestellt wurde, fällt auf, daß sie praktisch nur in den Randbereichen mit intensiver agrarischer Nutzung wie etwa im Nordosten und am Südrand stellenweise fehlt sowie weniger deutlich und kleinräumiger auch in stärker bewaldeten Arealen, wie mancherorts im Lainzer Tiergarten.

Buchfink (*Fringilla coelebs*)

Diese häufige und weitverbreitete Art wurde in Wien in 866 Rastereinheiten nachgewiesen, das bedeutet eine Rasterfrequenz von 42,24 %.

Marschall und Pelzeln (1882) geben an, daß diese Art in Menge alle Bestände (in den Auen) bewohne sowie im gesamten "Lilienfelder Gebiet" (westlicher Wienerwald bzw. Voralpen) gemein sei, jedoch nur bis zu einer bestimmten Höhe. Nach Aschenbrenner (1974) ist sie ein Zugvogel, der vor allem im Bereich des Wienerwaldes, der Auen sowie in Parkanlagen angetroffen werden kann. Klausnitzer (1988) gibt (für Mitteleuropa) den Buchfink als Bewohner kleiner Parks in Wohnvierteln an (Mindestgröße 1ha) – seine Brut kann in kleinsten Laubholzgruppen, ja sogar auf Alleebäumen erfolgen.

Dementsprechend sieht seine Verbreitung in Wien aus. Schwerpunkte seines Vorkommens sind der Wienerwald sowie die Lobau und der Prater, von wo aus sich Fundorte gegen das Zentrum einerseits sowie, entsprechenden Baumbestand vorausgesetzt, in die landwirtschaftlich genutzten Gebiete am Stadtrand andererseits (Nordosten bzw. Süden Wiens) erstrecken.

Vor allem im Bereich von Villensiedlungen mit altem Baumbestand kann die Art weit in Richtung Zentrum angetroffen werden (13., 14., 16., 17. und 18. Bezirk), die zentralsten Nachweise stammen aus dem Liechtensteinpark im 9., dem Rathauspark im 1. und dem Botanischen Garten im 3. Bezirk.

Weitere randständige Vorkommen, die in keinem Zusammenhang mit den erwähnten Verbreitungsschwerpunkten stehen, sind der Zentralfriedhof, der Kurpark Oberlaa, der Bereich Laaerberg bis Arsenal und die Umgebung des Bisamberges.

Der Buchfink ist eine typisch häufige und weitverbreitete Art, die jedoch im Gegensatz etwa zu Amsel oder Grünfink wesentlich spezifischere Biotop-Ansprüche stellt als diese beiden Arten und daher in ihrer Verbreitung in Wien nicht die gleiche Ausdehnung erreicht.

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche gilt als ausgesprochene Kulturfolgerin, sie wurde im Rahmen der Biotopkartierung in Wien auf 502 Rastereinheiten festgestellt und besitzt damit eine Rasterfrequenz von 24,49 %. Marschall und Pelzeln (1882) geben sie als sehr häufig für die Felder zu beiden Seiten der Donau an, Aschenbrenner (1974) für den Wienerwald bzw. für Felder und Wiesen.

Wenn es auch in einigen Rastereinheiten zu Überschneidungen der beiden Arten kommt, so entsteht doch generell der Eindruck, daß die Verbreitungsgebiete der Feldlerche und des Buchfinken einander ausschließen.

Verbreitungsschwerpunkte der Feldlerche sind einerseits der Südrand Wiens, andererseits der gesamte Norden und Osten der Bundeshauptstadt. Auf zahlreichen Rastereinheiten der ausgesprochen vogelfeindlichen landwirtschaftlichen Monokulturen dieser Regionen konnte die Feldlerche als einzige Vogelart überhaupt festgestellt werden.

Im Südwesten, gegen den Wienerwald zu, besiedelt sie hauptsächlich Wiesen, Einzelvorkommen in isolierten, geeigneten Arealen, finden sich dementsprechend auch im Randbereich des Wienerwaldes. Im Gegensatz zum Buchfinken geht die Feldlerche wenig

weit in Richtung Zentrum, da ihr geeignete Lebensräume fehlen.

Einen weiteren Verbreitungsschwerpunkt neben den bereits erwähnten stellt die Donauinsel dar. Die Lobau wird insoweit besiedelt, als hier größere Feldflächen angetroffen werden können, was vor allem in der Oberen Lobau der Fall ist.

Die Feldlerche ist ebenso wie der Buchfink eine typisch häufige und weitverbreitete Art, die jedoch ihrerseits konträre und ebenfalls wesentlich spezifischere Biotop-Ansprüche stellt als etwa Amsel oder Grünfink und daher in Wien nur in bestimmten, ihr entsprechenden Arealen angetroffen werden kann.

Türkentaube (*Streptopelia decaocto*)

Die Türkentaube konnte im Rahmen der Biotopkartierung in 1221 Rastereinheiten festgestellt werden und weist damit eine Rasterfrequenz von 59,5 % auf.

Ursprünglich war diese Art nur in Indien und Vorderasien verbreitet, bis zur Jahrhundertwende bewohnte sie nur Teile der Balkanhalbinsel. In den dreißiger Jahren erfolgte eine starke Expansion dieser Art, die 1938 Österreich erreichte. Bei diesem Verbreitungsprozeß spielten menschliche Ansiedlungen, wohl auch der günstigeren klimatischen Verhältnisse wegen, eine große Rolle (Klausnitzer 1988). Aschenbrenner (1974) bezeichnete sie bereits als Standvogel für das Zentrum, den Wienerwald, Auengebiete und die Parkanlagen Wiens.

Was die Ergebnisse der Biotopkartierung Wiens anlangt, so zeigt sich, daß die Türkentaube im wesentlichen über ganz Wien weit verbreitet ist, mit Ausnahme des Wienerwaldes, der Lobau sowie der intensiv landwirtschaftlich genutzten Areale im Norden, Osten und Süden der Bundeshauptstadt. Lokal fehlt sie auch in den besonders dicht bebauten Bezirken 4, 5, 6, 7 und 15.

Insbesondere das weitgehende Fehlen dieser Art in der Lobau und im Wienerwald sowie auch die inselartigen Vorkommen im Bereich der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung deuten auf die besondere Siedlungsabhängigkeit dieser Art hin.

Haubenlerche (*Galerida cristata*)

Art der "Roten Liste" (Kategorie A 2, stark gefährdet). Im Rahmen der Biotopkartierung Wien konnte die Haubenlerche in 140 Rasterseinheiten festgestellt werden und erreichte damit eine Rasterfrequenz von 6,83 %.

Nach Klausnitzer (1988) besiedelte die Haubenlerche die nördlichen Gebiete Mitteleuropas erst gegen Ende des 19. Jh.s. Nach dem Zweiten Weltkrieg war sie ein Charaktervogel des Ruinen- und Trümmengeländes vieler Städte. Sie besiedelt vor allem Ruderal-



Haubenlerche

flächen, Ödländer, Schuttplätze, Fabrikanlagen, Sportplätze, Gleisanlagen (im Bahnhofsbereich), aber auch Wendeschleifen der Straßenbahn, Großbaustellen und Mülldeponien, sogar Verkehrsgrün zwischen stark befahrenen Fahrbahnen.

Für das 19. Jh. geben Marschall und Pelzeln (1882) die Haubenlerche für die Donau bei Wien als "nur auf die Wege sich beschrän-

kend, jedoch zahlreich" an. Aschenbrenner (1974) nennt sie einen Standvogel des Zentrums, eine Darstellung, die von den Ergebnissen der Biotopkartierung keineswegs untermauert wird.

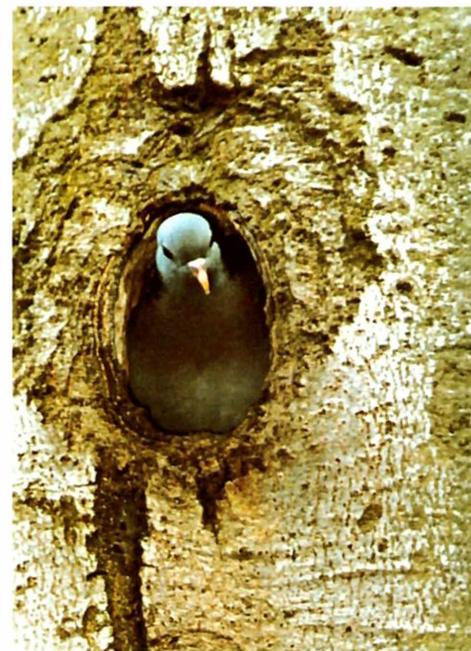
Sie zeigen deutlich zwei Verbreitungsschwerpunkte. Der eine umfaßt den Südrand von Wien mit dem Zentralfriedhof benachbarten Arealen, Oberlaa, den Wienerberger-Gründen sowie verschiedenen Industriegeländen im 10., 12. und 23. Bezirk und reicht nach Norden bis zur Schmelz.

Der andere, umfangreichere, umfaßt verschiedene Industrie- und Bahnanlagen nordöstlich der Donau bis hin zu den Randbereichen der Lobau. Das eigentliche Zentrum Wiens zeigt keine Nachweise dieser Art auf, jedoch muß festgehalten werden, daß die Haubenlerche bei stärker strukturiertem Gelände und großem Lärm leicht übersehen und überhört werden kann, so daß sie bei der im Zug der Biotopkartierung angewendeten Methode ohne weiteres in manchen Bereichen auch übersehen worden sein könnte. Dies gilt vor allem für die Grenzbereiche zwischen 3., 10. und 11. Bezirk sowie für das ausgedehnte Gelände des Nord- bzw. Nordwestbahnhofes im 2. und 20. Bezirk, wo die Art auf jeden Fall vermutet werden muß (hier wäre zur Ergänzung eine Verwendung des vorhandenen, jedoch nicht systematisch gesammelten Datenmaterials der Österreichischen Gesellschaft für Vogelkunde sinnvoll).

Hohltaube (*Columba oenas*)

Art der "Roten Liste" (Kategorie A 3, gefährdet). Bevorzugt größere, weniger dichte Baumbestände in der Nähe von Freiflächen, vorwiegend Laub-, Misch- und Kiefernwälder oder ähnlich strukturierte Parkanlagen (Glutz 1980). Wird in ihrem Bestand stark durch forstwirtschaftliche Maßnahmen beeinflusst.

Marschall und Pelzeln (1882) führen an, daß diese Art die "Auwälder" (bei Wien) bevöl-



Hohltaube

kere. Man könne in keinem Falle sagen, daß sie gegenwärtig an Wohnungsnot leide. Aschenbrenner (1974) nennt sie einen Zugvogel des Wienerwaldes und der Auwälder. Entsprechend stellt sich auch ihre Verbreitung auf Grund der Ergebnisse der Biotopkartierung dar.

Ein Verbreitungsschwerpunkt dieser Art liegt im Westen Wiens und umfaßt Teile des Wienerwaldes, vor allem den Lainzer Tiergarten, von wo er bis zum Schloßpark von Schönbrunn reicht, ein zweiter findet sich entlang der Donau, wo die Hohltaube vor allem im Prater in großer Dichte angetroffen werden kann, aber auch in der Schwarzlackenau, entlang der Alten Donau sowie in der Lobau. Der dem Zentrum Wiens nächstgelegene Nachweis gelang aus dem Liechtensteinpark im 9. Bezirk.



Turteltaube

Auffallend ist die Bedeutung eines hohen, alten Baumbestandes mit entsprechendem Höhlenangebot. So ist die Art sowohl in großen Teilen des Wienerwaldes oder auch der Lobau, wo entsprechende forstliche Maßnahmen getroffen werden oder wurden, wesentlich seltener als im Lainzer Tiergarten und im Prater, beides Areale, in denen keine intensive Forstwirtschaft betrieben wird.

Gegenüber Störungen durch Freizeitaktivitäten ist sie wenig empfindlich, wie ihr Vorkommen in den stark begangenen Bereichen des Schönbrunner Schloßparks und entlang der Alten Donau bzw. im Strandbad Gänsehäufel beweist.

Während des Zeitraums der Biotopkartierung (1982–1988) wurde von einem der Mitarbeiter an dem Projekt (P. Sziemer) auch eine Dissertation über diese Art am Zoologischen Institut der Universität Wien erarbeitet, die sich vor allem mit den Habitatansprüchen und dem Verhalten beschäftigt.

Die Hohltaube wurde im Wiener Stadtgebiet in 158 Rastereinheiten festgestellt und erreichte damit eine Rasterfrequenz von 7,71 %.

Turteltaube (*Streptopelia turtur*)

Art der "Roten Liste" (Kategorie A 4, potentiell gefährdet). Die Turteltaube wurde im Zug der Felderhebungen im Rahmen der Biotopkartierung Wien in 154 Rastereinheiten festgestellt und erreicht damit eine Rasterfrequenz von 7,51 %.

Nach Glutz (1980) ist diese Art ursprünglich an Steppen und Waldsteppenstandorten anzutreffen, derzeit jedoch in Mitteleuropa hauptsächlich Bewohner der halboffenen Kulturlandschaft in klimatisch begünstigten Gebieten (Juliisothermie 16 Grad C, weniger als 100 mm Niederschlag in den Monaten Juni und Juli). Die Turteltaube bevorzugt Gebüsch, Feldgehölze und Waldränder inmitten oder in der Nähe von Krautfluren, sie brütet stel-

lenweise aber auch in ausgedehnten, durch Lichtungen aufgelockerten Waldgebieten.

Nach Marschall und Pelzeln (1882) bevölkerte diese Art in fast gleichmäßiger Anzahl (mit Ringel- und Hohltaube) die Auwälder bei Wien (unter Berufung auf die Originalarbeit von Kronprinz Rudolf und Brehm, 1879). Aschenbrenner (1974) gibt sie als Zugvogel für Wienerwald, Auengebiete und größere Parks an.

Dementsprechend auch die Ergebnisse der Biotopkartierung. Die Turteltaube tritt einerseits in den südöstlich exponierten Randbereichen des Wienerwaldes auf, vor allem im Lainzer Tiergarten sowie dem Bereich südlich desselben, vereinzelt jedoch auch nördlich des Wientales, daneben vor allem am Südrand Wiens (Wienerberger-Gründe, Oberlaa, vereinzelte Feldgehölze) und ebenso am Nordrand der Bundeshauptstadt (Bisamberg, Stammersdorf, Breitenlee, Süßenbrunn) sowie in Teilen des Praters und der Lobau. Gerade bei dieser Art wäre es wünschenswert, bereits eine genauere Analyse der botanischen Ergebnisse der Biotopkartierung vorliegen zu haben, um allfällige Korrelationen festzustellen.

Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*)

Die Nachtigall findet sich als Art der "Roten Liste", allgemein in Österreich in der Kategorie A 4, potentiell gefährdet, in Wien kann sie als stark gefährdete Art angesehen werden (Kategorie A 2). Sie konnte im Rahmen der Biotopkartierung in 82 Rastereinheiten nachgewiesen werden, was einer Rasterfrequenz von 4 % entspricht. Über die Biotopansprüche dieser Art hat Grüll in Marchegg herausgefunden, daß sie Buschwerk über relativ feuchtem Boden bevorzugt, zusammen mit Stauden- bzw. Krautfluren, zwischen denen jedoch auch größere freie Flächen liegen müssen. Bei Marschall und Pelzeln (1882) wird die Nachtigall nach den Angaben Kronprinz

Rudolfs und Brehms (1879) zu den gemeinsten aller Vögel der Auen (bei Wien) gezählt. Aschenbrenner (1974) führt sie als Zugvogel der Auengebiete an.

Dementsprechend zeigen auch die Ergebnisse der Biotopkartierung einen eindeutigen Verbreitungsschwerpunkt im Bereich der östlichen Donau (Lobau, Prater, Alburner Hafen), darüber hinaus kann die Nachtigall jedoch auch noch lokal am Südrand Wiens angetroffen

Nachtigall



werden (Wienerberger-Gründe, Oberlaa, Zentralfriedhof) sowie im Bereich des Breitenleer Bahnhofes und am Bisamberg bzw. in Stammersdorf im Norden Wiens. Vereinzelt konnte sie auch im 21. und 22. Bezirk zwischen Lobau und den Randbereichen festgestellt werden. Die größte Gefahr droht dieser Art durch das Abholzen bzw. die Rodung der für sie geeigneten Gebüschgruppen – in gepflegten Kleingartenanlagen und Parks findet sie keinen Lebensraum.

Will man die Vogelfauna Wiens allgemein charakterisieren, so spielen die geographischen Besonderheiten der Lage Wiens zweifellos eine wesentliche Rolle.

Die Lage der Bundeshauptstadt am Ostrand der Alpen und im Donautal sowie am Westrand des pannonischen Klimabereichs bedingen eine große Vielfalt der innerhalb der Wiener Grenzen anzutreffenden Vogelarten. Große, zusammenhängende Schutzzonen wie Lobau und Lainzer Tiergarten sowie eine Reihe kleinerer Gebiete bedingen auch Lebensmöglichkeiten für eine Reihe insgesamt in Österreich bedrohter Arten.

Doch ist die gesamte Lage der Vogelwelt in Wien nicht so rosig, wie sie sich zunächst auf den ersten Blick vielleicht darstellen mag. Auf einer Reihe von ornithologisch interessanten Arealen lastet großer Druck durch Erschließungs- und Bautätigkeit – das gilt insbesondere für am Stadtrand gelegene Ruderalflächen und Trockenrasen bzw. Wiesenstandorte. Einen wesentlichen negativen Faktor stellt die intensiv betriebene, industrialisierte Landwirtschaft dar – die entsprechenden Flächen im Nordosten und Süden Wiens weisen im Schnitt weniger Arten auf als sogar die dicht verbauten Abschnitte im Zentrum Wiens.

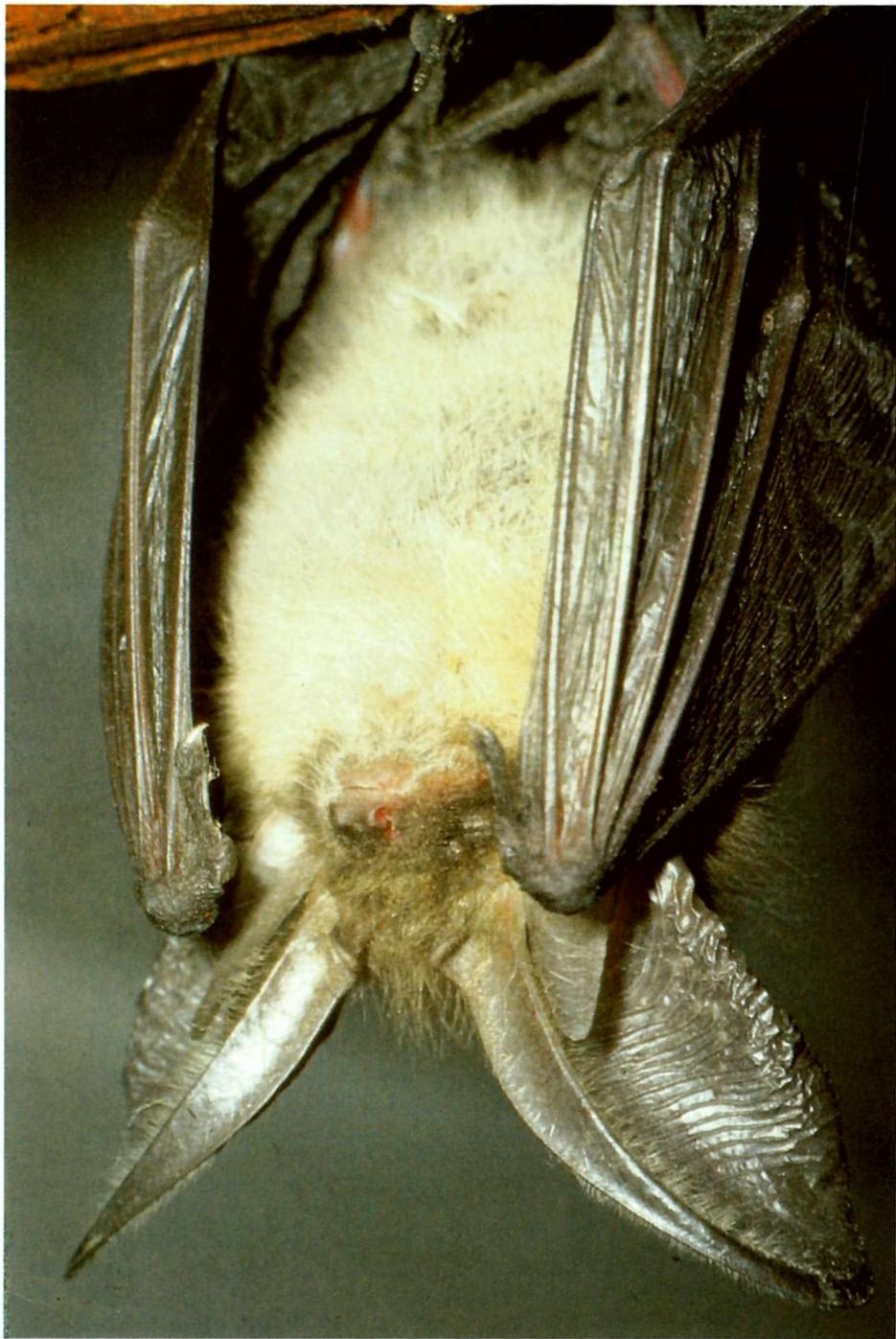
Sogar großflächige Schutzgebiete vermögen nicht immer ihr Ziel zu erreichen – die Lage am Rand der Großstadt bringt es mit sich, daß ein hoher Druck durch Freizeitaktivitäten der Bevölkerung auf ihnen lastet. Selbst sogenannte umweltfreundliche Aktivitäten wie Radfahren oder Joggen können durch die Häufigkeit, mit der sie, auch in Schutzzonen, ausgeübt werden, zum Verschwinden empfindlicher Arten führen, wie das wahrscheinlich bei den Graureihern in der Lobau der Fall war.

Demgegenüber steht eine geringe Zahl von Vogelarten, die durch die menschlichen Aktivitäten begünstigt werden und daher weit verbreitet sind.

Menschliche Aktivitäten könnten jedoch auch eine Reihe anderer wesentlich seltenerer und spezialisierterer Arten begünstigen. In diesem

Sinn kann eine "schlampige" Gartengestaltung, bei der Reisig- und Laubhaufen über den Winter liegen gelassen werden, Staudenpflanzen nicht abgeschnitten werden sowie nicht das ganze Obst abgeerntet wird und an Stelle uniformer ausländischer Koniferen heimische, beertragende Sträucher gepflanzt werden, wesentlich mehr zum Vogelschutz beitragen als Tonnen von Vogelfutter, die doch nur einigen wenigen Arten, denen, die die menschliche Hilfe am wenigsten benötigen, weil sie am anpassungsfähigsten sind, zugute kommen.

Karten 1, 2 und 3 im Anhang.



Die Säugetierfauna Wiens

Die Anzahl der in Wien lebenden Säugetierarten ist dank der reichen naturräumlichen Ausstattung Wiens erstaunlich hoch für eine Großstadt. Ursprünglich lebten auf Wiener Boden 60 Säugetierarten, davon sind 6 (Große Hufeisennase, Biber, Wolf, Braunbär, Fischotter und Gemse) ausgestorben. Der Biber wurde wieder eingebürgert, und an faunenfremden Elementen wurden erfolgreich eingebürgert: Wildkaninchen, Amerikanisches Streifenhörnchen, Bisamratte, Damhirsch und Mufflon. Erfolgreiche Einbürgerungsversuche betrafen Sumpfbiber, Burunduk und Weißwedelhirsch. Die Zahl der heute in Wien vorkommenden Säugetierarten beträgt 59.

Auf Wiener Boden trennt die Donau die Ausläufer der Alpen von den offenen Ebenen des Ostens. In den hügeligen Laub- und Föhrenwäldern der Alpenausläufer mit ihren kühlen Bachtälchen leben typisch montane Elemente wie Alpen- und Sumpfspitzmaus, Siebenschläfer und Erdmaus. In der Donauterrassenlandschaft im Süden Wiens und in der weiten Ebene des Marchfelds nördlich der Donau erreichen Steppenelemente wie Hamster, Ziesel und Steppeniltis ihre Westgrenze. Die Donau selbst – im Wiener Bereich aus Gründen des Hochwasserschutzes hart verbaut – erfüllte das Wiener Becken unterhalb Wiens einst mit einem Auenparadies mit Inseln und Altarmen, Heißländen und Auwäldern. Kennzeichnende Säugetiere dieser Stromlandschaft waren Fischotter und der kapitale Auhirsch. Reste der ehemaligen Auenlandschaft sind

heute noch in der Unteren Lobau vorhanden.

Auch die Vielfalt der Landnutzungsformen trägt zur Vielfalt der Wiener Säugetierfauna bei: Die Innenstadt wird von manchen Fledermausarten und dem Steinmarder als reich strukturierte, wärmebegünstigte Felslandschaft akzeptiert. Im Kanalsystem der Stadt lebt die Wanderratte in kopfstarken Populationen. Parks, Gärten und Villenviertel offerieren einen Überfluß an Nahrung und gute Schlupfwinkel für Eichhörnchen und eine Reihe anderer Nagetierarten, aber auch Fuchs, Dachs und Igel. Die jagdlich genutzten Teile des Wienerwaldes und der Lobau beherbergen ansehnliche Wildbestände (Hirsch, Reh, Wildschwein). Der an höhlenreichen Altbaumbeständen reiche Lainzer Tiergarten ist ein wahres Fledermausparadies.

Stark rückläufige Bestände sind für alle anspruchsvollen Insektenfresser-Arten und solche Arten, die an strukturierten Gewässerufern leben, kennzeichnend. Dies gilt vor allem für etliche Spitzmausarten, die Zwergmaus und den Waldiltis. Aber auch früher häufige Säugetiere der Feldflur wie Ziesel, Hamster und sogar Maulwurf schwinden als Folge der zunehmenden Technisierung und Chemisierung der Landwirtschaft rasch dahin.

Wenn wir die für eine Großstadt ungewöhnliche Fülle an Säugetierarten in das nächste Jahrtausend retten wollen, gilt es, die bestehenden Schutzgebiete frei von allen dem

Wenn wir die für eine Großstadt ungewöhnliche Fülle an Säugetierarten in das nächste Jahrtausend retten wollen, gilt es, die bestehenden Schutzgebiete frei von allen dem Naturschutz zuwiderlaufenden Nutzungen zu halten und neue Schutzgebiete zu schaffen.

Die Autorin: Dr. Friederike Spitzenberger 1939 in Wien geboren, Studium der Zoologie und Paläontologie, Direktor der Wirbeltierabteilung des Naturhistorischen Museums, verheiratet, keine Kinder.

Zahlreiche Veröffentlichungen über österreichische und türkische Säugetiere, Redakteurin der Zeitschrift "Vogelschutz in Österreich". Vorlesungen an österreichischen und türkischen Universitäten, Mitglied zahlreicher internationaler wissenschaftlicher Vereine.



Weißbrüstigel

Naturschutz zuwiderlaufenden Nutzungen zu halten und für Arten der ackerbaulich genutzten offenen Landschaften neue Schutzgebiete zu schaffen.

1. Weißbrüstigel (*Erinaceus concolor*)

Dieser größte Insektenfresser ist Kulturfolger, besonders gerne lebt er in locker verbauten Ortschaften, aber auch in Vororten großer Städte mit Gärten und Resten von ackerbaulicher Nutzung.

Der Weißbrust- oder Ostigel kommt außerhalb des dicht verbauten Stadtgebiets in Wien noch überall vor. Stellenweise dringt er entlang von Grünzügen bis weit in die Stadt ein. So kennen wir nicht nur Funde aus dem Augarten, sondern auch aus der Brigittenau (Auffahrt Nordbrücke), der Umgebung des Arsens und von Wien 18, Weimarerstraße.

2. Alpenspitzmaus (*Sorex alpinus*)

Für die Ostalpen besonders kennzeichnende Spitzmaus der Bachtälchen und Quellaustritte. Reicht in Österreich bis über 2400 m Seehöhe. Im Jahre 1966 konnten aus Wien 14 (Kasgraben und Jägerwaldsiedlung) noch zwei Nachweise erbracht werden, wovon derjenige aus dem Kasgraben mit 250 m



Wasserspitzmaus

den tiefstgelegenen Fundpunkt der Alpenspitzmaus in Österreich markiert.

3. Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*)

Diese nur 4–5 g schwere Rotzahnspitzmaus ist das kleinste Säugetier der heimischen Fauna. Wegen ihres geringen Gewichts löst sie die normalen Klappfallen zumeist nicht aus und wird daher selten gefangen. Sie kann aber unter für sie günstigen Bedingungen ähnlich häufig werden wie die Waldspitzmaus. Aus Wien liegen vermutlich aus dem oben erwähnten Grund nur wenige Zwergspitzmausnachweise (Obere Lobau, Lainzer Tiergarten und Jägerwaldsiedlung) vor. Auch unter 332 Waldkauz-Beutetieren aus der Lobau kam auf 23 Waldspitzmäuse eine einzige Zwergspitzmaus (Steiner 1961). Es darf jedoch angenommen werden, daß sie zumindest in dieser geringen Dichte viele Wiesen und Waldränder des Wienerwald-Anteils der Stadt und auch den Bereich der ehemaligen Donau-Auen bewohnt.

4. Waldspitzmaus (*Sorex araneus*)

Häufigste und am weitesten verbreitete Spitzmaus Österreichs. In unseren Breiten ein Charaktertier von Wäldern und feuchten, unterwuchsreichen Hainen, Gebüsch und Baumzeilen. Ihr ökologisches Optimum findet

sie zweifellos in Auwäldern und hier in der Weichen, häufig überschwemmten Au. In Wien lebt die Waldspitzmaus in allen Randbezirken, soweit Wälder, Wiesen, Ackerraine und Ruderalfluren ausreichend Nahrung und Versteckmöglichkeiten liefern. Nachweise liegen vor aus Mauer, Salmansdorf, Ober-St. Veit, Wolfersberg, Albern und sogar von der Per-Albin-Hansson-Siedlung im 10. Bezirk.

Sehr interessant ist es, die Häufigkeit der Waldspitzmaus als Indikator für den ökologischen Zustand von Auen heranzuziehen. In den Stockerauer Donau-Auen betrug vor Errichtung der Staustufe Greifenstein der Anteil der von der Waldspitzmaus besetzten Fallen im Bereich der Weichen Au 5,7 %. 1984 betrug dieser Anteil in der Wiener Lobau nur 0,1 %, im Prater nur noch 0,01 %, und im Augarten war das Waldspitzmausvorkommen erloschen.

5. Sumpfspitzmaus (*Neomys anomalus*)

Spitzmaus mit schwachen Schwimmanpassungen. Lebt an Ufern kleinerer Bäche, Feuchstellen, Niedermooren und Sümpfen. Meidet ebenso wie die Wasserspitzmaus die Überschwemmungsbereiche großer Flüsse.

Die Sumpfspitzmaus, die gegenwärtig noch an einigen niederösterreichischen Wienerwaldbächen vorkommt, ist in Wien vermutlich bereits ausgestorben. Das Naturhistorische Museum bewahrt einen Beleg aus Dornbach aus dem Jahre 1881.

6. Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*)

Größte heimische Spitzmaus mit Borstenkielen an Füßen und Schwanz. Taucht und schwimmt hervorragend.

Eine Nachsuche an den Wienerwaldbächen im Raum Wien konnte das Vorkommen der Wasserspitzmaus nicht bestätigen. In den Jahren 1956 und 1957 wurden in der Lobau

einzelne Wasserspitzmäuse gefangen (Spitzenberger 1964). Später konnten in Tausenden Fällen hier keine weiteren Wasserspitzmäuse mehr nachgewiesen werden.

7. Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*)

Eine im Flachland weit verbreitete kleine Spitzmaus. Besonders häufig an Stadträndern, wo sie in Gärten, Ruderalflächen, an Hecken- und Windschutzstreifen, Weingartenrändern, in Trockenrasen und nassen Wiesen, Verlandungszonen und selten auch in offenen Eichen-Hainbuchen-Wäldern lebt. Dringt im Herbst in Gebäude ein.

Bei der Biotopkartierung Wien konnte diese Art in sämtlichen Außenrandbezirken häufig gefunden werden: Nachweise liegen vor aus Wien 21, 22, 2 (Prater), 11, 3 (St. Marx), 10, 12, 23, 13, 14, 17 und 19.

8. Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*)

Die größere Verwandte der Gartenspitzmaus stellt höhere Ansprüche an ihren Lebensraum und ist entsprechend seltener. Sie meidet die Nähe menschlicher Gebäude.

Verbreitungsschwerpunkt in Wien ist vor allem die Lobau, wo sie in Hochstaudenfluren und Verlandungszonen von Altarmen lebt. Aus Neu Albern und dem Wienflußbecken konnte je ein Nachweis erbracht werden.

9. Maulwurf (*Talpa europaea*)

Unterirdisch lebender Insektenfresser.

Hügel des Maulwurfs findet man sowohl in den ehemaligen Donau-Auen Lobau und Prater als auch im Bereich des Wienerwaldes sowohl auf Wiesen als auch im Wald entlang von Wegen und auf Lichtungen. Im Bereich der Felder und Gärten des 22., 21., 10. und 11. Bezirks kommt der Maulwurf ebenfalls noch vor, ist jedoch örtlich schon selten geworden. Ein Maulwurfvorkommen im Augarten

dokumentiert unseres Wissens den der Innenstadt nächstgelegenen Punkt, auf dem die Art überleben konnte.

(10.) Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)

Besonders wärmeliebende Fledermausart, die ausschließlich in Höhlen überwintert. In Österreich unter der Kategorie "stark gefährdet" auf der Roten Liste.

Lebte um 1815, als in unmittelbarer Umgebung der befestigten Stadt noch große Weingärten und Ackerflächen lagen, im "alten Universitätsgebäude", dem jetzigen Sitz der Akademie der Wissenschaften (Kolenati 1860). Seither keine Nachweise mehr.

11. Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Wochenstuben (= Orte, an denen mehrere Weibchen ihre Jungen gebären und aufziehen) auf Dachböden von Gebäuden, Überwinterung in Höhlen. Diese einstmals in Mitteleuropa weit verbreitete Art ist in großen Teilen ihres Verbreitungsgebietes ausgestorben. In Österreich scheinen sich die Bestände nach einer drastischen Reduktion auf niedrigerem Niveau zu stabilisieren.

In Wien wurde eine kleine Wochenstube im Lainzer Tiergarten bekannt, Hinweise auf Überwinterung fehlen.

12. Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Im Sommer in mit kleinen Wäldern durchsetztem Kulturland, im Winter in unterirdischen Räumen, zumeist Höhlen. In nahrungsreichen Gebieten kopfstärke Mutterkolonien auf Dachböden von größeren Gebäuden, zumeist Kirchen. Ein aus dem Jahre 1815 stammender Beleg des Naturhistorischen Museums eines jungen Großen Mausohrs vom Dachboden der Alten Universität beweist, daß sich diese Art auf Wiener Boden einmal fortpflanzte.

Heute treffen wir von dieser auf der Roten Liste als "gefährdet" eingestuften Art nur mehr einzelne übersommernde Männchen im Lainzer Tiergarten, und gelegentliche Funde toter oder entkräfteter Exemplare beweisen, daß das Große Mausohr bei seinen Wanderungen vom Sommer- ins Winterquartier die Großstadt nicht meidet.

13. Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Waldfledermaus. Nachweise aus dem 19. Jahrhundert belegen einstmalige Vorkommen dieser sehr anspruchsvollen Art im Prater sowie in den Vororten am Fuß des Wienerwalds (z. B. Dornbach, Wien 17). Heute auf die Altholzinseln des Wienerwaldes beschränkt (ein Beleg vom Juni 1953 von Hameau, moderne Nachweise vom Lainzer Tiergarten).

Große Hufeisennase



14. Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Ähnlich wie die Bechsteinfledermaus im 19. Jahrhundert aus dem Prater und der Umgebung von Dornbach nachgewiesen. Die Fransenfledermaus war dann 130 Jahre lang in Wien verschollen, bis ein Exemplar im Juli 1988 in Wien 14 (Rosental) gefunden wurde.

15. Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Kulturfolgende Art, Wochenstuben bevorzugt in Spalten und Zwischenräumen an Gebäuden. Nachweise vom Wiener Gebiet sind auf den Sommer und den Frühherbst beschränkt. Vom Lainzer Tiergarten liegt ein Wochenstubennachweis vor, weitere Hinweise auf Wochenstuben stammen vom Kahlenbergedorf und Floridsdorf. Zufallsfunde von Kleinen Bartfledermäusen im September stammen wohl von nach Auflösung der Wochenstuben wandernden Exemplaren.

16. Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*)

Waldbewohnerin. Lebt im Sommer im Lainzer Tiergarten, wo auch eine Wochenstube gefunden wurde.

17. Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*)

Wasserfledermäuse ernähren sich vor allem von Insekten, die über Teichen und Seen fliegen. Die Wochenstuben befinden sich bevorzugt in hohlen Bäumen.

In Wien ist das Vorkommen der Wasserfledermaus offenbar auf den Lainzer Tiergarten beschränkt, wo die zahlreichen Teiche für reichliche Nahrung sorgen.

18. Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Kulturfolgerin, sowohl sommers wie winters bevorzugt in und an Gebäuden. Nahrung wird an Wald- und Gewässerrändern gesamt.



Breitflügel-Fledermaus

melt. In Wien konzentrieren sich die Sommerfunde auf den Lainzer Tiergarten und die ehemaligen Augebiete. Anders als in anderen Großstädten treten in Wien Zwergfledermäuse im Herbst nur sehr sporadisch auf. Ein einziger Nachweis von der Weißgerberlande deutet auf Überwinterung dieser Art in Wien hin.

19. Rauhauffledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Hauptverbreitung in Mitteleuropa ist die Laubwaldzone der Polnisch-Norddeutschen Tiefebene. Von hier ziehen diese kleinen Fledermäuse viele Hunderte Kilometer in das südliche Mitteleuropa zur Überwinterung. Winterfunde aus dem Prater, dem Botanischen Garten und von Schönbrunn, aber auch aus dem 7. Bezirk beweisen, daß auch Wiener Gebiet als Winteraufenthalt dieser Art dient.

20. Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Waldfledermaus. Wochenstuben und Winterquartiere vor allem in Baumhöhlen. Aus Wien ein einziger Nachweis aus dem Lainzer Tiergarten (19. Mai 1988).

21. Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Europäischer Verbreitungsschwerpunkt ist die Laubwaldzone Nordost- und Osteuropas. Nach Auflösung der Wochenstuben Ende August ziehen die Abendsegler viele Hunderte Kilometer zur Paarung und Überwinterung nach Mitteleuropa. Diese Flüge werden in großen Gruppen und häufig auch bei Tag ausgeführt. In vielen mitteleuropäischen Städten, so auch in Wien, verteidigen Männchen an Gebäuden Territorien, in denen sie sich zuerst mit den alten Weibchen, später (November bis Dezember) in Form einer spektakulären

takulären Massenbalz unter lautem Rufen und mit Verfolgungsflügen mit diesjährigen, erst 2–3 Monate alten Weibchen paaren. Im Jänner und Februar halten die Abendsegler in Hohlräumen in und an den Gebäuden ihren Winterschlaf, aus dem sie an warmen Märztagen erwachen. Den Sommer scheinen nur Männchentrupps im Wiener Raum (vor allem im Bereich der ehemaligen Donau-Auen) zu verbringen, jedenfalls gelang bisher noch nicht der Nachweis einer Wochenstube.

Spektakuläre "Invasionen" durch Massen von Abendseglern wurden von folgenden Wiener Gebäuden bekannt: Krankenhaus Lainz (1932), Arsenal (1975), Hofburg – Nationalbibliothek (1969–1970), Peterskirche (ab 1973), Felderhaus, Rathauspl. 2 (ab 1984), Minoritenplatz 1 (mindestens ab 1985), Graben (ab 1989).

22. Breitflügel-Fliege (Eptesicus serotinus)

Siedlungsfolgende Art. Wochenstuben auf Dachböden, Winterschlaf in Spaltensystemen von natürlichen und künstlichen Hohlräumen, aber auch in Gebäuden.

Wien wird das ganze Jahr über von Breitflügel-Fliegen bewohnt. Der Nachweis einer Wochenstube gelang zwar noch nicht, doch gibt es zahlreiche Beobachtungen einzelner Individuen aus dem Sommer von den gründurchzogenen Randbezirken bis in den 2. Bezirk. Ab Ende Juli dringen Breitflügel-Fliegen in die Innenstadt ein, wo sie an den Lampen und vor den Fassaden beleuchteter Gebäude Nachschmetterlinge fangen.

23. Zweifarbfledermaus (Vespertilio murinus)

Ähnlich wie bei Rauhhauffledermaus und Abendsegler liegt die europäische Hauptverbreitung der Zweifarbfledermaus in Nord- und Osteuropa, von wo die Weibchen und die Jungen weite Wanderungen zur Paarung und Überwinterung in Mitteleuropa ausführen.

Die herbstliche Balz und Paarung und die anschließende Überwinterung fand ursprünglich an markant aus der Landschaft aufragenden Felswänden statt. Sekundär wird die Großstadt als Ersatz-Felslandschaft akzeptiert. In die unter pannonischem Klimaeinfluß stehenden, waldarmen Satellitenstädte des 3., 10., 11. und 21. Bezirks wandern ab Mitte August zahlreiche Zweifarbfledermäuse ein. Die Männchen erscheinen vor den Weibchen und beziehen bestimmte Fassadenteile, dringen gelegentlich auch in Wohnungen ein. Ab Oktober treffen Zweifarbfledermäuse auch in der Innenstadt ein, wo sie in nebeligen Nächten bei Balzflügen beobachtet werden können. Offenbar überwintern Zweifarbfledermäuse auch in Wien – über den Abflug ins Sommerquartier wissen wir jedoch sehr wenig. Ebenso konnte bisher keine Wochenstube dieser Art in Wien gefunden werden.

24. Mopsfledermaus (Barbastella barbastellus)

Den Sommer verbringen Mopsfledermäuse in hügeligem bis gebirgigem Waldland, den Winter in Höhlen.

Ein Hinweis auf die Existenz einer Wochenstube liegt aus dem Lainzer Tiergarten vor. Bei den Wanderungen vom Sommer- ins Winterquartier und zurück verunglücken gelegentlich Mopsfledermäuse auf Wiener Gebiet.

25. Braunes Langohr (Plecotus auritus)

Braunes und Graues Langohr sind nah verwandte Zwillingarten. Das Braune Langohr ist mehr Waldfledermaus, das Graue Langohr mehr Siedlungsfolgerin.

In Wien konzentrieren sich die wenigen Nachweise des Braunen Langohrs auf den westlichen Stadtrand. Hinweise auf Fortpflanzung und Überwinterung der Art auf Wiener Boden fehlen.

26. Graues Langohr (Plecotus austriacus)

Hinter Abendsegler und Zweifarbfledermaus die dritthäufigste Fledermausart Wiens.

Lebt das ganze Jahr über in Wien. Hinweise auf Wochenstuben liegen vom Schloß Schönbrunn und der Pfarrkirche Stammersdorf vor. Regelmäßig im Winter im Schloß Neugebäude.

27. Feldhase (Lepus europaeus)

Sowohl in ackerbaulich genutztem Kulturland als auch in Wäldern und Ruderalgebieten vorkommender ehemaliger Steppen- bzw. Waldsteppenbewohner.

Auf Wiener Gebiet lebt er im Wienerwald (z. B. Weingärten der Eisernen Hand), im Bereich der ehemaligen Donau-Auen (Nachweise liegen vor von der Lobau, vom Alberner Winterhafen, Prater und vor allem von der Donauinsel, auf der der Feldhase sehr häufig ist) und auch in der Felder- und Gärtenlandschaft des 21., 22. und 10. und 11. Bezirks, wo er besonders gerne auf Ödlandstreifen, Bahndämmen und dergleichen Standorten vorkommt.

Feldhase





Eichhörnchen

28. Wildkaninchen (*Oryctolagus cuniculus*)

Erst im Mittelalter durch den Menschen in Mitteleuropa ausgebreitet. Baut im Gegensatz zum Feldhasen Baue, in dem es die Jungen wirft. Diese kommen nackt und blind zur Welt. In Wien ist das Kaninchen überall dort, wo es sandige Böschungen zur Anlage der Bauten vorfindet, verbreitet. Entsprechend stammt das Gros der Nachweise aus dem 22. und 21. Bezirk, wo die Art z. B. auf der Donauinsel so häufig wird, daß regelmäßig Abschüsse durchgeführt werden müssen, aber auch aus dem Prater und der Donauterrassenlandschaft des 10. und 11. Bezirks liegen Kaninchen-Meldungen vor. Wenige Funde stammen aus Wien 14 (Wolfersberg), 19 (Schwabewiese, Kahlenberg) und 23 (Liesing, Mauer).

29. Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*)

In Laub- und Mischwäldern sowie größeren Park- und Gartenanlagen weit verbreitetes Baumhörnchen, das in verschiedenen Färbungsvarianten auftritt. Charakteristische Baumkobel, in denen besonders unwirtliche Wetterphasen verschlafen werden. Kommt in Wien in allen Wienerwald-Bezirken (19, 18, 17, 16, 14, 13, 12 und 23) vor, lebt aber auch in allen Friedhöfen, den großen Parkanlagen und im Prater. In den ehemaligen Donau-Auen selten.

30. Ziesel (*Spermophilus citellus*)

Pannonisches Steppen-Erdhörnchen, das im nördlichen Burgenland und nördlichen Niederösterreich seine westliche Verbreitungsgrenze erreicht. Tiefgründige Böden zur Anlage der Bauten und niedrige Vegetation sind die wichtigsten Voraussetzungen für sein Vorkommen. War vor der Umstellung der Landwirtschaft von extensiver Grünlandwirtschaft auf intensiven Feldbau in Wien noch an vielen Stellen in kopfstarken Kolonien verbreitet.

Nach Sochurek (1960) war das Ziesel auf den Wiesen und Weiden des Ostrands des Wienerwalds südlich des Wienflusses und am südlichen Stadtrand von Rodaun bis Schwechat weit verbreitet. Schon um 1960 war es aber aus Ober-St. Veit und Lainz und weit früher schon aus dem Prater verschwun-

den (im Naturhistorischen Museum befinden sich Belege aus dem Prater aus dem Jahre 1889).

In neuerer Zeit finden sich kleine restliche Kolonien, deren Habitate durch Wohnhausanlagen, Verkehrsflächen, Erholungsgrün und landwirtschaftlich intensiv genutzte Flächen stark eingeengt sind, vor allem im 21. (Stammersdorf, Strebersdorf, Süßenbrunn), 13. (Roter Berg), 12. (Altmannsdorf), 10. (Laaerberg und Oberlaa) und 11. Bezirk. Sie können sich häufig nur dadurch an Ort und Stelle halten, daß sie gefüttert werden. Daraus entstehende Populationszuwächse und nachfolgende Ausbreitung in Grünflächen in unmittelbarer Umgebung menschlicher Gebäude geben häufig zu Verfolgung Anlaß.

Ziesel



Die Naturschutzbehörde Wiens sollte dieser stark bedrohten Tierart genügend große, geeignet bewirtschaftete, also kurzrasige Lebensräume zur Verfügung stellen. Dies wäre ein weitaus sinnvollerer und ehrlicherer Beitrag zum Artenschutz als die Einbürgerungsversuche spektakulärer Arten in Gebiete, die längst die ökologische Potenz, anspruchsvolle Tierarten erhalten zu können, verloren haben.

31. Amerikanisches Streifenhörnchen (*Tamias striatus*)

1957 wurden auf dem Gelände der ehemaligen Biologischen Station Wilhelminenberg in Wien 14 Amerikanische Streifenhörnchen teils absichtlich freigelassen, teils entkamen sie aus ihren Terrarien. Eine aus ca. 50–60 Tieren bestehende Kolonie kann sich bis heute dort freilebend behaupten.

(32.) Burunduk (*Tamias sibiricus*)

Dieses sibirisch-ostasiatische Streifenhörnchen wurde jahrelang im Gelände der Biologischen Station Wilhelminenberg frei gehalten. Von 1957 an lebte mehrere Jahre lang eine auf Tierhandelsexemplare zurückgehende freilebende Kolonie im Ottakringer Friedhof, doch blieben beide Ansiedlungen nicht von Dauer.

33. Europäischer Biber (*Castor fiber*)

Größtes heimisches Nagetier, das an stehenden und fließenden Gewässern lebt, sich bevorzugt von Bäumen und Sträuchern der Weichen Au ernährt und kunstvolle Bauten und Dämme anlegt. Ist bis zum Ende des 19. Jahrhunderts aus großen Teilen Europas verschwunden. In seinem alle österreichischen Flußsysteme umfassenden Verbreitungsgebiet wurde der Biber in der 2. Hälfte des vorigen Jahrhunderts ausgerottet – der letzte österreichische Biber wurde 1867 bei Anthering/Salzburg erlegt. Der letzte Wiener Biber starb 1821 in den Stadlauer Donau-Auen.



Siebenschläfer

Im Zuge der Versuche, den Biber auch in Österreich wieder einzubürgern, setzte O. Koenig 1979–1981 in der Lobau 6, die Stadt Wien 1982–1985 13 Europäische Biber aus. Nach Verlusten und Abwanderung gibt es derzeit in der Unteren Lobau vier bewohnte Biberbaue (Stüber 1988).

34. Siebenschläfer (*Glis glis*)

Größte heimische Schläferart. Lebt in allen Laub- und Mischwaldgebieten Österreichs und zeigt hier eine Vorliebe für Buchenwälder. Statt Baumhöhlen werden im Sommer gerne auch Dachböden von kleinen und größeren Gebäuden angenommen. In Wien ist das Vorkommen auf die Wienerwald-Anteile dieser Stadt beschränkt: Nachweise liegen vor aus Wien 13 (Schönbrunn), Wien 14 (Sophienalpe, Weidlingau), 16 (Wilhelminenberg, Liebhartstal), 18 (Gentzgasse) und 19 (Leopoldsberg).

35. Haselmaus (*Muscardinus avellanarius*)

Kleinste heimische Schläferart mit ähnlicher Verbreitung wie der Siebenschläfer. Lebt bevorzugt in frühen Sukzessionsstadien des Waldes mit niederen Bestandshöhen und artenreicher Gras-, Kraut- und Strauchschicht, in der sie ihre charakteristischen Nester aufhängt.



Haselmaus

Während die Haselmaus noch zu Beginn dieses Jahrhunderts vereinzelt bis in die Villengärten der westlichen Stadtbezirke vorkam (ein Beleg im Naturhistorischen Museum vom August 1921 sogar aus der Währingerstraße, Wien 9), konzentrieren sich die Funde neueren Datums auf Wienerwaldstandorte wie den Lainzer Tiergarten (13), Neuwaldegg (17) und den Dreimarkstein (19); ein Nachweis konnte aber auch aus dem 10. Bezirk erbracht werden.

36. Hamster (*Cricetus cricetus*)

Grabender Bewohner von Kultursteppen und Trockenrasen. Galt wegen der Anlage von Wintervorräten als Schädling, ist heute als Folge der Technisierung der Landwirtschaft selten geworden.

In Wien beschränkt sich das Vorkommen des Hamsters auf die Anteile des Marchfelds im 21. und 22. Bezirk und die Terrassenlandschaft in Wien 10 und 11.

37. Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*)

Typische Waldwühlmaus mit rot gefärbtem Rückenfell, relativ großen Augen und langem Schwanz. Errichtet in lockerem Waldboden oberflächliche Wühlgänge und Baue.



Rötelmaus

Ist in sämtlichen Randbezirken Wiens mit hohem Waldanteil und vor allem in den ehemaligen Donau-Auen häufig. Lebt auch in den kleinen Waldrabatten des Marchfelds (21. und 22. Bezirk) und in den größeren Parkanlagen, Friedhöfen und Gärten. Aus der Innenstadt war sie bereits vor 1960 verschwunden (Sochurek 1960).

38. Bisamratte (*Ondatra zibethicus*)

Große wasserlebende Wühlmaus mit beschupptem, seitlich zusammengedrücktem Schwanz, die als Pelztier von Kanada nach Europa gebracht und 1905 in Böhmen ausgesetzt wurde, von wo sie sich entlang von Wasserläufen ausbreitete. Langte 1922 in Wien an. Lebt an stehenden und langsam fließenden, pflanzenreichen Gewässern, in deren Ufer sie Baue gräbt.

War an den Ufern der Donau, des Donaukanals und des Wienflusses vor deren harter Verbauung häufig. Im Rückhaltebecken des Wienflusses bei Auhof kommt sie heute noch vor. Heutiger Verbreitungsschwerpunkt in Wien einerseits in den ehemaligen Donau-Auen Lobau, Prater und Albern, andererseits in den Ziegelteichen und an der Liesing am südlichen Stadtrand.

39. Schermaus (*Arvicola terrestris*)

Große heimische Wühlmaus, die bevorzugt am Rand von stehenden und schwach fließenden Gewässern lebt. Kommt aber auch in Gartenbeeten und Gartenrasen vor, wo sie sich wegen ihrer Wühlätigkeit sehr unbeliebt macht.

Lebt selten im Bereich der ehemaligen Donau-Auen, häufiger im Bereich des Wienerwaldes und tritt in allen Gärten der Wiener Außenbezirke auf.

40. Kleinwühlmaus (*Microtus subterraneus*)

Kleine, in feuchten Böden grabende Wühlmaus.

Nach Sochurek (1960) war sie in den 60er Jahren noch in allen Wiener Randbezirken vertreten. Heute ist das Vorkommen auf die Bereiche der ehemaligen Donau-Auen und des Wienerwaldes beschränkt.

41. Feldmaus (*Microtus arvalis*)

In Kolonien lebende Wühlmaus, die trockenere Böden als die zuvor genannte Art bevorzugt. Häufig in trockenen Wiesen, Ruderalflächen, an Ackerrändern und in Rasen.

Ist auf Wiener Boden wirklich weit verbreitet. Nachweise liegen aus allen Randbezirken vor, wobei sich in den Bezirken mit ackerbaulicher Nutzung (22., 21., 11. und 10.) eine deutliche Häufung abzeichnet. Immer wieder werden Feldmäuse auch im dicht verbauten Gebiet beobachtet (Westbahnhof, Albertinaplatz), wohin sie vermutlich mit gärtnerischem Pflanzengut verfrachtet wurden.

Auch in Gewöllen von auf Wiener Gebäuden brütenden Turmfalken wurden Feldmäuse als Nahrungsbestandteile nachgewiesen.

42. Erdmaus (*Microtus agrestis*)

In hochgrasigen feuchten Stellen lebende Wühlmaus mit montanem Verbreitungsschwerpunkt.

Die Art fehlt daher in den pannonisch beeinflussten Bezirken Wiens und konnte nur an wenigen Stellen im Wienerwald-Anteil dieser Stadt nachgewiesen werden.

43. Zwergmaus (*Micromys minutus*)

Mit ihren Kletter- und Schwimmanpassungen eine charakteristische Bewohnerin von Verlandungsgesellschaften, die durch stark schwankende Wasserstände gekennzeichnet sind. Sekundär auch in ruderalen Hochstaudenfluren, an Feldrändern und in Gärten. Vorkommen sehr unstat.

In Wien konzentrieren sich die Funde auf den Bereich der ehemaligen Donau-Auen, also Prater, Donaukanallände und vor allem die Lobau. Hier waren vor allem die üppigen Hochstaudenfluren im Überschwemmungsbereich beim Stürzwasser ein Paradies der jetzt sehr selten gewordenen Zwergmaus.

Außerhalb des Donaubereichs wurden Zwergmäuse am Heuberg (17) und in Kalksburg (23) nachgewiesen.

44. Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*)

Diese größte der drei Langschwanzmausarten Österreichs ist ein charakteristischer Waldbewohner, der sich bevorzugt von Samen ernährt.

Die Wiener Nachweise konzentrieren sich auf die Hartau-Gesellschaften der ehemaligen Donau-Auen und den Wienerwald.

45. Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*)

Im Gegensatz zu ihrem Namen meidet die Waldmaus geschlossenen Wald und nimmt vorlieb mit Gebüsch, Hecken und Ruderal-

flächen. Sie kommt außer in den Randbezirken Wiens auch in sämtlichen Park- und Gartenanlagen vor und dringt im Winter, ganz ähnlich wie die Hausmaus, in Gebäude ein, wo sie bis in die Innenstadt hinein anzutreffen ist.

46. Zwergwaldmaus (*Apodemus microps*)

Diese erst in den 50er Jahren entdeckte dritte *Apodemus*-Art ist auf gestörte Flächen der ehemaligen Donau-Auen und auf Ruderalflächen im Bereich des 21. und 22. Bezirks beschränkt.

(47.) Hausratte (*Rattus rattus*)

Hat sich von Indien aus mit dem Menschen nach Europa verbreitet. Früheste Funde aus Österreich datieren aus der Römerzeit. Früher in Österreich weit verbreitet, infolge Klimaverschlechterung und Konkurrenz mit der Wanderratte beschränkt sich die heutige Verbreitung im wesentlichen auf klimabegünstigte Lagen Steiermarks und Kärntens (Wolff et al. 1980).

1832 bezeichnete Fitzinger die Hausratte noch als weit verbreitet, doch schon 25 Jahre später galt sie in Wien als Seltenheit. In den städtischen Kühlhäusern in Wien 2 wurden 1922 bei einer Bekämpfungsaktion auf den Dachböden noch ca. 100 Hausratten erbeutet, später liegen nur mehr Einzelfunde vor (Kahlenberg 1938 oder 1939 und Albern ohne genaues Datum).

48. Wanderratte (*Rattus norvegicus*)

Auch die aus dem gemäßigten Ostasien stammende Wanderratte hat sich mit dem Menschen nach Europa verbreitet, ist jedoch hier wesentlich später als die Hausratte eingetroffen. In Österreich dürfte sie erstmals um 1750 aufgetreten sein. Hier lebt sie in der Nähe menschlicher Siedlungen, aber auch frei an Gewässern bis ca. 700 m Seehöhe weit verbreitet, reicht jedoch in Siedlungen bis

2000 m (Wolff et al. 1980). In Wien ist die Wanderratte als häufigstes Säugetier überall weit verbreitet, lebt vor allem im Kanalnetz der Stadt, in Kellern, Ruinen, Abbruchhäusern und Baustellen sowie als einer der wichtigsten Nutznießer des überreichlich angebotenen Tauben-, Krähen-, Möwen- und Entenfutters auch in allen großen und kleinen Parks. Unter vergleichsweise natürlichen Bedingungen auch an allen Gewässerufern.

49. Hausmaus (*Mus musculus*)

Über weite Teile Österreichs (mit Ausnahme des äußersten Westens) verbreitete kommensale Maus, die den Sommer in der Umgebung menschlicher Siedlungen verbringt, im Herbst jedoch in diese eindringt und hier geschützt den Winter verbringt.

Meidet in Wien lediglich geschlossene Wald- und ehemalige Auegebiete. Im Sommer freilebende Populationen vor allem in den flachen landwirtschaftlich genutzten Gebieten nördlich, östlich und südlich von Wien.

Freilebende Populationen der Hausmaus können aber auch in kleinen und größeren Parks sowie in kleinflächigem Abstandsgrün der Innenstadt immer wieder beobachtet werden, weil sie selbst am helllichten Tag völlig unbekümmert ihren Geschäften nachgehen. Bereits im frühen Herbst häufen sich die Funde dieses kleinen Nagers in Vorratslagern und Lokalitäten, in denen Nahrungsmittel gelagert werden, aber auch in hochgelegene Stockwohnungen dringen Mäuse ein und versuchen wenigstens vom Vogelfutter am Balkon mitzunaschen, wenn sie schon in den Wohnungen nicht geduldet werden. Hausmäuse können oft erstaunliche Kletterleistungen vollbringen, um in hochgelegene Wohnungen einzudringen.

50. Sumpfbiber (*Myocastor coypus*)

Eine halbfreie Kolonie dieses aus dem mittleren und südlichen Südamerika stammenden,

wegen seines Pelzes gezüchteten Nagers, stand in den 70er und 80er Jahren am Schwarzenbergteich in Wien 17. Die Tiere mußten gefüttert werden, damit sie den Winter überleben konnten. Probleme mit Wanderratten und Vandalenakte führten schließlich dazu, daß die Kolonie aufgelassen wurde.

(51.) Wolf (*Canis lupus*)

Anfang des 20. Jahrhunderts in ganz Österreich ausgerottet.

In dem stärker als heute von der Viehzucht bestimmten Umland der Stadt war der Wolf einmal ein regelmäßiger und gefürchteter Gast, dessen gehäuftes Auftreten in Nachkriegs- und Krisenzeiten immer wieder spezielle Abwehrmaßnahmen notwendig machte. Nördlich des Auhofs wurde 1495 als derartige Einrichtung der Wolfabwehr ein "Wolfsgarten" angelegt, der bis 1614 unterhalten wurde und nach dem der Wolfersberg seinen Namen hat (ein zweiter Wolfsgarten im Wiener Umland bestand in Kaiserebersdorf). Ein Wolfsgarten ist ein als große Fallgrube wirkendes, mit Palisadenzäunen umgebenes Gatter. Durch "Einsprünge" wurde den Wölfen das Eindringen ermöglicht, ein Entweichen war unmöglich. Die Verpflichtung der Untertanen in der Umgebung, alles Aas und gefallenes Vieh in den Wolfsgärten zu überführen, sorgte für Köder.

Im Bereich des Auhofers Wolfsgatters wurde 1816 der Wolf erlegt, nach dem das Gasthaus "Zum Wolfen in der Au" benannt ist, und am 21. Mai 1826 vom Kaiser selbst ein weiterer geschossen. Auch die letzten Wiener Wölfe stammen aus dem Gebiet des Wienerwaldes. Das Akquisitionsverzeichnis der Säugetiersammlung des Naturhistorischen Museums vermeldet Wolf-Eingänge vom 3. April 1835 aus Ober-St. Veit, 28. Jänner 1844 aus Rappoltkirchen (eines Wolfes, der am 19. Jänner dieses Jahres in Weidlingau gesichtet wurde) und schließlich vom 21. Dezember 1846 vom Lainzer Tiergarten.



Fuchs

52. Fuchs (*Vulpes vulpes*)

Äußerst anpassungsfähiges Raubtier, das trotz härtester Verfolgung nicht ausgerottet wurde. Anders als in London, wo mittlerweile Tausende Füchse mitten in der Stadt leben, dringt in Wien der Fuchs nicht bis in den dicht verbaute Stadtkern ein.

Er kommt in allen Außenrandbezirken häufig vor, so haben wir außer von den Natur- und Landschaftsschutzgebieten auch Nachweise von Breitenlee, Neu Eßling, der Großfeldsiedlung und aus dem aufgelockerten Siedlungsgebiet des 14. Bezirks.

(53.) Braunbär (*Ursus arctos*)

Diese größte heimische Carnivorenart wurde im Lauf des 19. Jahrhunderts in Österreich ausgerottet. Ab 1920 wechselten von Slowenien regelmäßig Braunbären nach Österreich ein, und in einzelnen Exemplaren konnten sie über die Steiermark bis nach Niederösterreich gelangen.

Auf heutigem Wiener Gebiet wurde der Bär schon im frühen 18. Jahrhundert ausgerottet. Die letzten Nachweise stammen vom Prater (22. November 1713), Lainzer Tiergarten (Johannserwald – 1. August 1717) und von Hütteldorf, wo am 18. Dezember 1721 ein besonders schwerer Bär vom Kaiser erlegt wurde.

54. Baumarder (*Martes martes*)

Im Vergleich zum allgegenwärtigen Steinmarder, der sich eng an den Menschen angeschlossen hat, ist der Baum- oder Edelmarder seltener und lebt in Waldgebieten in größerer Entfernung vom Menschen.

Das Naturhistorische Museum bewahrt einen Beleg des Baumarders aus dem Jahre 1897 aus dem Prater, wo er jedoch auch heute noch vorkommt. Von hier strahlt seine Verbreitung nach Süden, nach Simmering aus, wo er in jüngerer Zeit sowohl am Zentralfriedhof als auch in Kaiserebersdorf gesichtet wurde.

Sein Vorkommen im Lainzer Tiergarten ist bekannt. Es ist wahrscheinlich, daß er auch an anderen Stellen des Wienerwaldes vorkommt, doch fehlen Meldungen und Belege.

55. Steinmarder (*Martes foina*)

Durch weißen, zweizipfeligen Kehlfleck vom Baumarder unterschieden. Lebte ursprünglich an warm-trockenen Felsstandorten, von wo er zunächst in die Randbereiche von dörflichen Siedlungen, später aber bis in dicht verbautes städtisches Siedlungsgebiet vordrang. Ein Vergleich der österreichischen Abschubzahlen zeigt die rasante Zunahme des Steinarders: 1950 wurden 1300, 1980 8600 und 1986 bereits 12.000 Steinmarder erlegt. Seit etwa 10–15 Jahren haben die Steinmarder abgestellte Autos als Betätigungsfeld entdeckt. Vermutlich im Zuge des Explorationsverhaltens (= Erforschung neuer Lebensräume) zerbeißen Marder alle

Steinmarder



zerbeißbaren Autobestandteile und können dadurch erhebliche Schäden verursachen und Gefahren heraufbeschwören.

Während Wettstein (1934) noch über den Steinmarder schreiben konnte "Kommt ab und zu noch im Weichbild von Wien vor", ist die Art mittlerweile in ganz Wien heimisch und häufig geworden. Nachweise liegen aus allen Wiener Bezirken mit Ausnahme des 5., 6. und 7. vor. Im Inneren der Stadt leben Steinmarderfamilien bevorzugt in Abbruchhäusern. Über die Nahrung dieser Stadtmarder in Wien wissen wir nicht Bescheid. In anderen europäischen Großstädten ernähren sie sich bevorzugt von Mäusen und Tauben, im Herbst von Früchten aller Art.

56. Hermelin (*Mustela erminea*)

Diese größere der beiden Wieselarten bevorzugt feuchtere und kühlere Standorte als das häufigere Mauswiesel, von dem es in allen Kleidern durch eine schwarze Schwanzquaste unterschieden ist.

Auf Wiener Gebiet konnte es bisher nur im Lainzer Tiergarten (Rebel 1933) und in der Lobau festgestellt werden.

57. Mauswiesel (*Mustela nivalis*)

Färbt im östlichen Österreich im Winter nicht um.

Scheint in allen Randbezirken Wiens vorzukommen. Im Naturhistorischen Museum befinden sich Belege vom Prater und der Lobau, von Aspern, Oberlaa, Matzleinsdorf und Wilhelminenberg.

58. Waldiltis (*Mustela putorius*)

Bevorzugt die Nähe von Wasser. Obwohl der Waldiltis in gewissem Ausmaß ein Siedlungsfolger war, wird er deutlich seltener. Möglicherweise hat dies mit der starken Bestandszunahme des Steinmarders zu tun.



Dachs

Wiener Belege des Iltisses stammen aus Schönbrunn, dem Prater und aus Floridsdorf (verbautes Gebiet), er wurde aber auch in Wien 14 und Wien 10 gesichtet.

59. Steppeniltis (*Mustela eversmanni*)

Die österreichische Verbreitung dieses pannonischen Verwandten des Waldiltisses umfaßt das nördliche Burgenland und in Niederösterreich das Wiener Becken, das Marchfeld und das Weinviertel.

Im Bereich Laxenburg, Himberg, Schwechat und Mannswörth reicht die Verbreitung des Steppeniltisses an die Grenze Wiens heran, so daß mit Gastauftreten dieser Art auf Wiener Boden jedenfalls gerechnet werden darf. Als sicherer Nachweis liegt nur ein Beleg aus Neu Eßling in Wien 22 vom 7. April 1975 in der Säugetiersammlung des Naturhistorischen Museums vor.

60. Dachs (*Meles meles*)

In erster Linie Waldbewohner, dringt als Allesfresser aber auch in das Weichbild der Stadt ein.

Das Vorkommen von Dachsen auf Wiener Gebiet ist für die Lobau und den Lainzer Tiergarten belegt. Bereits 1916 wurden erschla-



Wildschwein

gene, erschossene oder anders erlegte Dachse aus Hietzing und Pötzleinsdorf gemeldet. In neuerer Zeit (1979–1989) wurden Dachse in Wien 10 (Wienerberg), 12, Hetzendorferstraße und Arndtstraße, 13, Veitingergasse, 14, Wilhelminenberg, 15, Preysinggasse, 18, Anastasius-Grün-Gasse und Gentzgasse (wo er ins Dorotheum eindrang), und 19, Cobenzl, in Gärten und unmittelbarer Nähe von Häusern gesichtet.

(61.) Fischotter (*Lutra lutra*)

Dieser einstmals weit verbreitete fischfressende Wassermarder wurde von Fischern und Jägern so lange unerbittlich verfolgt, bis er in ganz Österreich bis auf das nördliche Wald- und Mühlviertel und die südöstliche Steiermark ausgerottet war (Kraus 1988). Als letzten Beleg von Wiener Gebiet erhielt das Naturhistorische Museum am 22. August 1894 die zerbrochenen Schädel zweier junger Fischotter aus dem Prater (Wien 2).

62. Wildschwein (*Sus scrofa*)

Lebt in Gruppen (Rotten) in Wäldern, die Gelegenheit zum Suhlen bieten. Allesfresser, Nahrungssuche vor allem wühlend.

Ein Wildstandsausweis aus den Forstdiensten um Wien aus dem Jahre 1767 berichtet von



Hirsche

778 Stück Schwarzwild in den Revieren Prater, Stadt-Gut, Brigittenau und Lainz (Amon 1930). Bis 1770 genoß das Wildschwein eine lange Schonzeit (7. Jänner bis 15. Oktober) und konnte sich daher gut vermehren. 1770 erließ die Kaiserin Maria Theresia ein Patent, in dem die Schaffung eines Sauparks bei Lainz beschlossen und der Auftrag zur Einzäunung dieses Gebietes gegeben wurde.

1778 ordnete sie ein "Ausrottungsgebot" gegen Wildschweine in freier Wildbahn an. In weiterer Folge kam es zum Aussterben dieser Wildart in freier Wildbahn in ganz Österreich mit Ausnahme des Leithagebirges und des Neusiedlersee-Gebietes. In Gattern, so auch im Lainzer Tiergarten, wurden Wildschweine gehalten und jagdlich genutzt. Als 1930 aus dem Tiergarten von Gaden eine

Rotte ausbrach, war das der Startschuß für die Wiederbesiedlung des Wienerwaldes. 1945 entkamen durch mehr als 40 von Panzern in die Lainzer-Tiergarten-Mauer geschlagene Breschen weitere Wildschweine und gelangten in die freie Wildbahn.

Heute lebt Schwarzwild außer im Lainzer Tiergarten wieder frei im Wienerwald und in der

Lobau. Die Schwarzwilddichte im Lainzer Tiergarten ist leider bis heute unnatürlich hoch. Bereits 1972 schrieb Jelem: "Der Boden des gesamten Tiergartens ist vom Schwarzwild aufgebrochen, so daß die Bodenvegetation größtenteils vernichtet ist und die natürlichen Vegetationstypen kaum erkennbar sind."

63. Damhirsch (*Cervus dama*)

Der Damhirsch lebte in den letzten beiden Zwischeneiszeiten in Mitteleuropa, war jedoch nach der letzten Eiszeit hier ausgestorben. Er hat nur in seinem eiszeitlichen Rückzugsgebiet, der Türkei, überlebt. Möglicherweise bereits mit den Phöniziern, sicher aber mit den Römern gelangte Damwild wieder nach Europa. In Österreich wird Damwild seit dem Mittelalter in Gattern gehalten. Frei lebt es nur bei Anthering in Salzburg, im Leithagebirge (Burgenland) und in Therasburg bei Horn. Auf Wiener Gebiet lebt Damwild im Lainzer Tiergarten.

64. Rothirsch (*Cervus elaphus*)

Dieses allgemein bekannte Wild war früher auf heutigem Wiener Boden weit verbreitet. Erlegungsdaten nach Amon (1931):

1690 Meidling, 1699 Prater – Rustenscharcher (ein Zwanzigender!), 1774 Simmeringer Wald (die letzten guten Hirsche), 1850 bis 1860 Brigittenau (ebenfalls ein Zwanzigender), 1857 Stammersdorf (ein guter Hirsch), 1867 Prater (die letzten starken Hirsche). 1914 wurden noch in Albern, 1919 in Kaiserebersdorf Hirsche gesichtet.

Heute beschränkt sich das Rotwildvorkommen auf Wiener Boden auf den Lainzer Tiergarten und die Lobau. Seit der Ausbreitung der Art im niederösterreichischen Teil des Wienerwaldes seit etwa 1960 kann Rotwild als Wechselwild auch außerhalb der Tiergartenmauer gefährdet werden.

65. Reh (*Capreolus capreolus*)

Im Gegensatz zum lokalen Vorkommen des Rothirsches auf Wiener Boden ist das Rehwild in allen Wiener Waldgebieten weit verbreitet.

(66.) Weißwedelhirsch (*Odocoileus virginianus*)

Dieser amerikanische Hirsch wurde gegen Ende des 19. Jahrhunderts im Tiergarten am Mannhartsberg und während dessen Pachtung durch Kronprinz Rudolf auch in den Gattern Weidlingau und Auf der Mauer gehalten. Um 1910 ein Bestand von 15 Stück auch im Lainzer Tiergarten.

Später muß wohl ein Versuch unternommen worden sein, dieses faunenfremde Wild auch in der Lobau einzubürgern. Eine Trophäe eines am 23. Dezember 1924 in der Wiener Lobau erlegten Hirsches, die sich in einem Gasthaus in Hollenstein/Ybbs befindet, erinnert noch daran.

(67.) Gemse (*Rupicapra rupicapra*)

Das geschlossene alpine Verbreitungsgebiet des Gamswilds in Österreich erreicht im westlichen Teil des Bezirkes Baden seine östliche Grenze. Einzelne Böcke wandern manchmal auch mehr oder weniger weit über dieses Gebiet hinaus und können dabei sogar die Donau überqueren. Am 8. August 1925 wurde ein Bock bei Siegenfeld im Wienerwald geschossen (Amon 1926), der einzige Wiener Nachweis gelang im Sommer 1904 im Glasgraben im Lainzer Tiergarten, wo eine Gemse gefährdet und zweimal gesehen wurde.

68. Mufflon (*Ovis musimon*)

Dieses ursprünglich auf Korsika, Sardinien und Zypern beschränkte Wildschaf wurde in zahlreiche Gebiete Europas eingebürgert.

Für diese europäische Einbürgerung des Muffelwildes spielt Wien eine zentrale Rolle, da von dieser unvermisch auf einen sardischen Wildimport zurückgehenden Population Material für zahlreiche internationale Einbürgerungsvorhaben entnommen wurde. Wie Tomicek (1979) ausführt, wurde im Lainzer Tiergarten mit Sicherheit ab 1840, wahrscheinlich jedoch schon früher Muffelwild gehalten. Es stammt in direkter Linie von den 1729 durch Prinz Eugen für das Belvedere direkt aus Sardinien importierten Wildmufflons ab.

Nach kriegs- und nachkriegsbedingten Bestandsminima zwischen 1910 und 1920 und 1945 und 1960 stieg der Bestand im Lainzer Tiergarten im Jahre 1978 auf ein Maximum von 686 Stück. Ab 1962 wurde entgegen den dringenden Ratschlägen des Naturschutzes auch in der Lobau Muffelwild ausgesetzt.

Großer Dank gebührt allen Wienerinnen und Wienern, die Säugetierbeobachtungen und -funde dem Naturhistorischen Museum gemeldet bzw. überbracht haben. Ohne ihre wertvolle Mitarbeit hätte diese Übersicht weit unvollständiger ausfallen müssen. Es darf gehofft werden, daß diese Arbeit dazu anregt, durch weitere Meldungen bisherige Kenntnislücken zu füllen!

Phytotopausstattung

Anzahl und Fläche: Im gesamten Wiener Stadtgebiet wurden 5307 Flächen als Phytotope, im Sinne der Kartierungsrichtlinien, ausgewiesen und abgegrenzt. Die verwendeten Geländekarten hatten den Maßstab 1:2000. Die erhobenen Daten wurden in der Rechenanlage der MD-ADV sowohl textlich wie auch graphisch gespeichert. (Analoges gilt für die Erhebung der Morphotope und Hydrotople.)

Die Ermittlung der Flächengröße erfolgte durch ein Flächenberechnungsprogramm.

Als Ergebnis der Addition aller Einzelflächen ergab sich eine Gesamtfläche von 9239 ha. Das entspricht 22,2 % der Fläche Wiens. Da die inneren Bezirke vorweg in den Aufgabenbereich einer gesonderten Kartierung (Erfassung der Stadtbiotope im engeren Sinn, durchgeführt von Wolfgang Punz, Näheres siehe dort) gestellt wurden, ergab sich in weiterer Folge, daß nur in zwölf Wiener Gemeindebezirken Phytotope erfaßt wurden, was aber nicht bedeutet, daß in den anderen Gemeindebezirken keine Phytotope vorhanden sind, sondern, daß

Der Autor: Bert Mair

geb. 26. 9. 1958 in Herzogsdorf, OÖ. AHS-Matura in Linz, Studium der Biologie in Salzburg und Wien; Dissertant an der Abteilung für Vegetationsökologie; seit 1985 Mitarbeit an der Wiener Biotopkartierung und an Projekten des Österr. Bundesinstituts für Gesundheitswesen sowie der ARGE Naturschutzforschung (Biotopkartierung Linz-Stadt).

Tabelle 1

	Anzahl	Fläche in ha	% Fläche d. Bezirks	% der kartierten Phytotope
13. Bezirk	763	2243	59,5	24,2
22. Bezirk	1624	1947	19,0	21,0
14. Bezirk	641	1699	50,0	18,3
19. Bezirk	667	662	26,6	7,1
23. Bezirk	371	632	19,8	6,8
17. Bezirk	296	518	45,6	5,6
2. Bezirk	121	357	18,5	3,8
10. Bezirk	333	344	10,9	3,7
21. Bezirk	245	315	7,0	3,4
16. Bezirk	83	180	20,8	2,0
11. Bezirk	139	179	7,7	2,0
18. Bezirk	16	56	8,9	<1,0

sie dort als Bestandteil der anders gearteten Kartierungseinheiten zu sehen sind. Für eine Gesamtbewertung der Grünraumausstattung der Gemeinde Wien wären diese innerstädtischen Grünflächen in Flächenbilanzen mit einzubeziehen.

Ein nicht zu leugnendes, da bei jeder Stadtbiotopkartierung auftauchendes Problem ergab sich durch diese Aufteilung in zwei Teilbereiche des Stadtgebietes mit unterschiedlichen Kartierungsrichtlinien bzw. Kartierungsmaßstab, namentlich in einen dichtverbauten und einen Randbereich.

Denn dies führte dazu, daß vor allem Brachflächen im dichtverbauten Gebiet nicht explizit dargestellt wurden, wenngleich sie gerade in diesem Bereich oft die letzten naturnahen Grünräume darstellen.

Ähnliches kann für Kleinstrukturen wie Altbäume, Alleen und Hecken festgestellt werden, welche zwar in den Beschreibungen der Parks angeführt sind, wenn sie innerhalb eines solchen liegen, sonst aber nicht darstellbar, d. h. aus der Datenbank abrufbar sind. Die **Tabelle 1** stellt die Verteilung der erfaßten Phytotope dar. Nach den obigen Darstellungen war folgendes Bild zu erwarten: Die Bezirke, die Anteil am Wienerwald haben, bzw. der 22. Bezirk mit der Lobau stellen den Großteil der Phytotopfläche.

Aus Tabelle 1 ist zu ersehen, daß vor allem der 13. Bezirk mit 59 % der Fläche des Bezirks einen hohen Grünanteil aufweist. Daraus wird ersichtlich, daß die Bezugsgröße "Bezirk" ein sehr unklares Bild ergibt, da die 59 % ausschließlich vom Lainzer Tiergarten eingenommen werden.

Von den 9239 ha, die in Wien als Phytotop ausgewiesen wurden, entfallen nicht weniger als 61 % bzw. 5660 ha auf den Wienerwald. Wovon 5200 ha als Wald und Forstflächen und 460 ha als Wiesen vorliegen.

Den zweiten großen Teil bildet die Lobau, in welcher 1338 ha als den Kartierungsrichtlinien entsprechende Flächen erhoben wurden. Die Summe der Phytotopflächen im Bereich des Wienerwaldes und der Lobau ergibt 7000 ha bzw. 76 % aller kartierten Phytotope. Die restlichen 24 % verteilen sich auf die Bezirke: 2, 10, 11, 21 und den außerhalb der Lobau gelegenen Teil des 22. Bezirks.

Die 110 zur Auswahl gestellten Phytotoptypen wurden zu 19 Typenreihen zusammengefaßt.

Übersicht	ha	%
Wälder	4837	53,3
Auwälder	946	10,4
Bachauen	77	<1,0
Laubholzforste	313	3,4
Nadelholzforste	173	1,9
Wasserpflanzenzonen	242	2,7
Röhrichte	88	<1,0
Fettwiesen	547	6,0
Feucht-/Naßwiesen	15	<1,0
Trocken-/Halbtrockenrasen	179	1,9
Heißländs	207	2,3
Hochgrasbestände	237	2,6
junge, oft gestörte Ruderalveg.	51	1,7
ältere Ruderalvegetation	153	1,7
Segetalvegetation	61	<1,0
Waldränder	22	<1,0
Gebüsche/Hecken	138	1,5
Feldgehölze/Vorwaldstadien	452	5,0
Baumgruppen/Alleen	222	2,4

Auch in dieser Tabelle kommt deutlich das Übergewicht des Wienerwaldes zum Ausdruck.

Für eine Gesamtübersicht des Vorkommens der einzelnen Phytotoptypen kann folgende Zusammenstellung gegeben werden. Die Legendenteile der obigen Tabelle stellen sogenannte Typenreihen dar. Schlüsselte man diese Reihen auf so ergibt sich das folgende Bild, wobei zu berücksichtigen ist, daß eine scharfe Zuordnung eines Bestandes zu einem einzigen Phytotoptyp nur dem Kartierungsmaßstab entsprechend erfolgte. D. h. einzelne Phytotope stellen ein kleinräumiges Mosaik verschiedener Vegetationstypen dar, wurden aber dem dominanten Typ zugeordnet. Ähnliches gilt für die Zuordnung eines Typs zu einer Typreihe. Im konkreten Untersuchungsfall kann der Anwender der Wiener Biotopkartierung aus der zur Verfügung stehenden Auswahl von 110 Typen seine, der betreffenden Fragestellung entsprechende Zusammenstellung der Typenreihen selbst vornehmen. Innerhalb der Typenreihen wurden die Typen nach ihrem Vorkommen gereiht.

Wälder

Typ	Fläche in ha
mesophiler Eichen-Hainbuchen-Wald	1601
mesophiler Rotbuchenwald	1549
bodensaurer Eichen-Hainbuchen-Wald	483
bodensaurer Rotbuchenwald	297
bodensaurer Eichenwald	178
Zerreichenwald	138
Buchen-Eichen-Mischwald	106
Eschen-Ahorn-Wald	74
Bergahorn-Eschen-Ulmen-Wald	60
Mischforst	56
Eichenforst auf Buchenstandort	52
Gipfeleschenwald	45
Kalk-Eichen-Hainbuchen-Wald	35
Hartriegel-Eichenwald	31
Kalk-Rotbuchenwald	30
Schlagflur	22

Typ	Fläche in ha
Sommerlindenwald	21
Grabenwald	17
Schwarzerlenbestand	13
Schwarzföhrenwald	8
Eschenbestand	8
Flaumeichen-Feldahorn-Wald auf Terrassen	7
Flaumeichen-Buschwald	6
Buchenaufforstung	<1

Auwälder

frische Harte Au	340
frische Pappelau	192
Weißpappelbestand in der Harten Au	123
trockene Pappelau	89
feuchte Pappelau	49
feuchte Weidenau	39
Purpurweidenau	29
trockene Harte Au	27
feuchte Harte Au	25
frische Lindenau	16
frische Weidenau	12
Schwarzpappelau	7

Bachauen

Bachau	77
--------	----

Laubholzforste

Parkforst	130
Hybridpappelforst	69
sonstige Exotenforste	65

Typ	Fläche in ha
Ahornforst in der Harten Au	24
Robinienforst	24
Grauerlenforst	<1

Nadelholzforste

Schwarzföhrenforst	90
Rotföhrenforst	64
Fichtenforst	19

Wasserpflanzenzonen

submerse Pflanzengesellschaft	220
Schwimtblattgesellschaft	21
Schwimmpflanzengesellschaft	1

Röhrichte

Amphibische Pflanzengesellschaften	88
------------------------------------	----

Fettwiesen/Weiden

Wiesengesellschaft	528
artenreiches Arrhenatheretum	18
Weidegesellschaft	<1

Feucht-/Naßwiesen

Niedermoorgesellschaft	9
Feuchtwiesengesellschaft	4
Quellflur	2

Typ	Fläche in ha
Trocken-/Halbtrockenrasen	
ruderaler Trockenrasen	116
Trockenrasengesellschaft	28
Echio-Melilotetum	18
	17

Heißländs

Trockenrasen-Heißländ	98
Strauch-Heißländ	72
Baum-Heißländ	37

Hochgrasbestände

Calamagrostis epigejos dominierter Bestand	221
Agropyron repens dominierter Bestand	15
Bromus inermis dominierter Bestand	<1

Junge, oft gestörte Ruderalvegetation

Pioniergesellschaft	69
Sisymbrium dominierter Bestand	26
Kochia scoparia dominierter Bestand	15
Chenopodium strictum dominierter Bestand	10
Trittgengesellschaft	9
Matricaria inodora dominierter Bestand	9
junge Müllvegetation	8
Lactuca serriola dominierter Bestand	1
Atriplex nitens dominierter Bestand	<1

Typ	Fläche in ha
Ältere Ruderalvegetation	
Artemisia vulgaris dominierter Bestand	50
Solidago dominierter Bestand	15
Tussilago dominierter Bestand	14
Urtica dioica dominierter Bestand	5

Waldrandgesellschaften

Strauchmantelgesellschaft	20
Staudensaumgesellschaft	2

Gebüsche/Hecken

Hecke	53
artenreiches Pioniergebüsch	52
Buschgruppe	18
Lycium dominierter Bestand	8
Sambucus nigra dominierter Bestand	8

Baumgruppen/Alleen

Baumzeile/Allee	160
Baumgruppe	60
Windschutzstreifen	2

landschaftsbestimmende Einzelpflanzen	<1
---------------------------------------	----

Feldgehölze/Vorwaldstadien

artenreiches Pioniergehölz	211
Populus/Salix dominierter Bestand	75
Robinia (subspontan) dominierter Bestand	50

Typ	Fläche in ha
Salix caprea/Populus tremula dom. Bestand	37
Feldahorn-/Feldulmengehölz	34
verwilderter Garten/Park	37
Ailanthus dominierter Bestand	8

Segetalvegetation

Sonderkultur	30
Getreideacker	20
sonstiger Acker	8
Ackerunkrautbestand auf junger Brache	4
Kulturbeet	2
Hackfruchtacker	<1

Abschließend sei erwähnt, daß die Flächengröße nur einen sehr vagen Qualitätsparameter für eine bestimmte Fläche darstellt und weitergehende, vergleichende Studien, die sich verstärkt mit den Beschreibungen der Pflanzenbestände, welche das Abbild der qualitativen Einschätzung durch den Kartierer darstellen, zu befassen haben werden, wie dies in den fachspezifischen Bereichen bereits geschehen ist.

Flächengrößeklassen

Nachdem, wie oben festgestellt, die Flächengröße nur bedingten Aussagecharakter betreffend Wertigkeit einer Fläche hat, andererseits es für eine bestimmte Fläche sehr wohl von Interesse sein kann, ob es sich dabei um eine kleine, mittlere oder große Fläche dieses Typs handelt, wurden alle Phytotope auf ihre Zugehörigkeit zu einer von zehn aufgestellten Größeklassen hin untersucht. Wenn eine bestimmte Fläche, die einzige eines Phytotyps mit einer bestimmten Ausdehnung darstellt, so kann dies zur Untermuerung der Schutzwürdigkeit verwendet werden.

Überlagerung der Suchkriterien

Der Aufbau der Datenbank (mehrere topische Ebenen) ermöglicht eine sehr differenzierte Fragestellung und wird der Zielsetzung der Wiener Biotopkartierung, nämlich ein mehrschichtiges Informationssystem zu installieren, gerecht. Je nach Problemstellung kann die Eindringtiefe frei gewählt werden.

Als Beispiel diene die Ermittlung von Schottergruben (Morphoptyp), die einen bestimmten Pflanzenbestand beherbergen (Phytotyp) und zugleich temporär oder perennierend mit Stillwasser gefüllt sind (Hydrotyp) und in denen das Vorkommen einer bestimmten Amphibienart (Zootyp) festgestellt werden konnte. Als weitere Bedingung könnte eine maximale Distanz zu einer betrachteten Fläche gegeben werden.

Distanzberechnung

Wie die Flächengröße, so ist auch die Distanz zum nächstgelegenen ein Parameter für die Wertigkeit eines Phytotops. Wenn auch gesagt werden muß, daß die Distanz ein relatives Maß für biologische Prozesse darstellt und erst eine Überlagerung mit anderen Daten wie Bebauungsdichte, Bebauungshöhe, Straßenbreite exaktere Angaben ermöglichen wird, die gemeinsam mit den vorhandenen Informationen (Qualität des Pflanzen- und Tierbestandes, Flächengröße, Entwicklungsfähigkeit und Ausbreitungsstrategien) eine synthetische Bewertungsskala für die Schutzwürdigkeit der Biotope im Stadtgebiet ergeben könnte.

Kartographische Darstellung

Alle oben angeführten Suchkriterien liefern einen Datenbestand, der auch kartographisch zur Darstellung gebracht werden kann. Dabei ist es möglich, die Legende zur Karte individuell an die Fragestellung

anzupassen. Auszeichnungen im Maßstab 1:2000, 1:10.000 oder 1:25.000, acht Farben, sechs Schraffuren und drei Abstände der Schraffuren gewährleisten eine ausreichend detaillierte Darstellung. Die in der Ausstellung präsentierten Karten "Waldbiotop" bzw. "Ruderalgesellschaften und Gebüsch" ergaben in der Flächenberechnung folgendes Ergebnis:

Legendenteil	Fläche in ha
Wald	
Eichen-Hainbuchen-Wald	2119
Rotbuchenwald	1905
Schwarzföhrenwald	8
Flaumeichen-Buschwald	44
Sommerlindenwald	21
Andere Waldtypen	1783
– Eichenwald	474
– eschenreicher Wald	263
– Vorwaldstadien	289
– Nadelholzforste	369
– Laubholzforste	310
Weiche Au	417
– Purpurweidenau	29
– Schwarzpappelau	7
– feuchte/frische Weidenau	51
– feuchte/frische Pappelau	241
– trockene Pappelau	89

Legendenteil	Fläche in ha
Harte Au	407
– feuchte Harte Au	25
– frische Harte Au	339
– trockene Harte Au	27
– frische Lindenau	16
Ruderalvegetation/Gebüsche/Wiesen	
Ruderalvegetation	730
– junge, oft gestörte Ruderalveg.	151
– ältere Ruderalvegetation	84
– Hochgrasbestände	238
– Pioniergehölze/Feldgehölze	260
Wiesen	722
– Fettwiesen	547
– Feucht-/Naßwiesen	13
– Trocken-/Halbtrockenrasen	162
Heißländs	207
Gebüsche/Hecken	87
Baumgruppen/Alleen	224
Waldränder	22

Aufgeschlüsselt nach Bezirken ergibt sich, daß 40 % der erfaßten Ruderalvegetation im 22. Bezirk liegen, 22 % im 10. Bezirk und 16 % im 21. Bezirk. Die restlichen 22 % verteilen sich auf die Bezirke 14, 23, 19, 13, 11, 2, 17, 16 (gereiht nach Flächenanteil).

Die kartierten Wiesen sind folgendermaßen verteilt:

13. Bezirk	34 %
22. Bezirk	22 %
23. Bezirk	12 %
14. Bezirk	11 %
10. Bezirk	8 %

der Rest verteilt sich auf die Bezirke 21, 19, 11, 2, 16, 17.

Die meisten Gebüsche und Hecken wurden kartiert im 22. Bezirk (29 %), gefolgt von 11. Bezirk (21 %), 10. Bezirk (17 %) und 19. Bezirk (15 %).

Für die Baumgruppen/Alleen gilt folgende Reihung: 2. Bez. (27 %), 22. Bez. (25 %), 13. Bez. (12 %) und 11. Bez. (10 %).

Zusammenfassung

Die Ergebnisse der Wiener Biotopkartierung stellen eine Übersicht der Grünraumausrüstung der Gemeinde Wien dar, wobei das Hauptgewicht auf naturnahe Randbereiche gelegt wurde (z. B. Wienerwald und Lobau). Kleinflächige Naturreste in den Außenbezirken sowie das Areal des Praters im 2. Bezirk und des Wienerbergs im 10. Bezirk bilden Inseln in der verarmten Großstadtlandschaft. Besonders auffällig ist der geringe Anteil an naturnaher Vegetation in den agrarisch genutzten Randbereichen. Die innerstädtischen Grünräume wurden in einer Nutzungstypenkartierung erfaßt. (Näheres siehe bei Wolfgang Punz.)

Um Aussagen über die Schutzwürdigkeit oder Entwicklungsfähigkeit eines ausgewählten Bereichs des Wiener Gemeindegebietes treffen zu können, bedarf es einer Zusammenführung der fachspezifischen Erhebungen und einer Überlagerung der von den einzelnen Fachgruppen vorgeschlagenen Managementmaßnahmen. Für diese Zwecke können die oben angeführten Darstellungsmethoden als Arbeitsgrundlage für eine fachmännische Begutachtung flächenbe-

zogener Fragestellungen gesehen und zur Anwendung gebracht werden.

Die Biotopkartierung könnte sich als Teil einer umfassenden Naturhaushaltsforschung verstehen, in die ökologische, flächendeckende Untersuchungen genauso einfließen wie lokale kleinräumige Pilotstudien.

Anhang:

Verteilung der Phytotoptypen (gereiht nach der Gesamtfläche)

Phytotoptyp	Anz.	Fläche (ha)	% Total	% Fl. Wien
mesophiler Eichen-Hainbuchen-Wald	544	1601,1	17,53	3,85
mesophiler Rotbuchenwald	391	1549,1	16,96	3,73
Wiesengesellschaft	145	528,3	5,78	1,27
bodensaurer Eichen-Hainbuchenwald	140	483,4	5,29	1,16
frische Harte Au	149	339,6	3,71	0,81
bodensaurer Rotbuchenwald	125	296,5	3,24	0,71
Calamagrostis epigeios Dominanz	104	221,6	2,42	0,53
submerse Pflanzengesellschaft	157	219,9	2,41	0,52
artenreiches Pioniergehölz	121	211,1	2,31	0,51
frische Pappelau	108	192,4	2,11	0,46
bodensaurer Eichenwald	62	178,3	1,95	0,42
Baumzeile/Allee	259	160,8	1,76	0,38
Zerreichenwald	33	137,7	1,51	0,33
Parkforst	73	130,8	1,43	0,31
Weißpappelbestand in der Harten Au	51	122,9	1,34	0,29
rudérale Trockenwiese	152	115,5	1,26	0,27

Phytotyp	Anz.	Fläche (ha)	% Total	% Fl. Wien
Buchen-Eichen-Mischwald	37	105,9	1,16	0,25
Trockenrasen-Heißländ	25	98,3	1,07	0,23
Schwarzföhrenforst	58	89,5	0,98	0,21
Anderer, nicht zuordenbarer Bestand	59	89,4	0,97	0,21
trockene Pappelau	55	89,3	0,97	0,21
amphibische Pflanzengesellschaft	214	88,4	0,96	0,21
Bachau	101	77,2	0,84	0,18
Populus/Salix dominierter Bestand	59	75,1	0,82	0,18
Eschen-Ahorn-Wald	83	73,7	0,81	0,17
Strauch-Heißländ	45	72,3	0,79	0,17
Pioniergesellschaft	24	68,8	0,75	0,16
Hybridpappelforst	56	68,7	0,75	0,16
Sonstige Exotenforste	44	65,4	0,71	0,15
Rotföhrenforst	33	64,4	0,71	0,15
Baumgruppe	123	60,1	0,65	0,14
Bergahorn-Eschen-Ulmen-Wald	66	59,8	0,65	0,14
Mischforst	24	56,4	0,61	0,13
Hecke	169	53,2	0,58	0,12
Eichenforst auf Buchenstandort	24	52,0	0,57	0,12
artenreiches Pioniergebüsch	73	51,8	0,56	0,12
Robinia dominierter Bestand	59	50,2	0,55	0,12
Artemisia vulgaris dominierter Bestand	24	50,2	0,55	0,12
feuchte Pappelau	72	48,8	0,53	0,11
Gipfeleschenwald	13	44,6	0,48	0,1
Rasen	28	41,0	0,44	0,09
feuchte Weidenau	51	38,9	0,42	0,09
Baum-Heißländ	15	36,8	0,41	0,08
Salix caprea/Populus tremula/Betula	43	36,8	0,41	0,08
Kalk-Eichen-Hainbuchen-Wald	27	35,2	0,38	0,08
Feldahorn-/Feldulmengehölz	52	34,1	0,37	0,08
verwilderter Garten/Park	39	33,8	0,37	0,08
Hartriegel-Eichenwald	21	31,1	0,34	0,07
Kalk-Rotbuchen-Wald	15	29,9	0,32	0,07
Sonderkultur	7	29,8	0,32	0,07
Purpurweidenau	35	29,1	0,31	0,07
ruderaler Trockenrasen	31	28,0	0,31	0,06

Quellennachweis

Die Biotopkartierung im bebauten Gebiet

Albert, R., 1987: Alleen in Wien – Zustandserhebung und Ergebnisse von Bodensanierungsmaßnahmen. Abschlußbericht des Forschungsauftrages Sanierung von Alleebäumen in Wien, MA 22, Zl. 1446/82.

Auböck, M., Hagmüller, R., 1986: Handbuch für Wiener Kleingärtner. Im Auftrag der MA 19. Falter, Wien.

Auhagen, A., Sukopp, H., 1983: Ziel, Begründungen und Methoden des Naturschutzes im Rahmen der Stadtentwicklungspolitik von Berlin. *Natur und Landschaft* 58: 9-15.

Bernhofer, Ch., 1985: Klimainsel Park. *Wetter und Leben* 37: 226-229.

Biotopkartierung Wien (Erfassung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien), 1981-88: Berichte zum 1.-6. Bearbeitungsabschnitt und Endbericht.

Bischoff, C., 1987: Die Bedeutung von Friedhöfen für den Artenschutz in Stadtlandschaften. Beispiel: Friedhöfe der Stadt Stuttgart. In: *Ökologische Probleme in Verdichtungsgebieten* (Hohenheimer Arbeiten). Ulmer Stuttgart: 191-194.

Böhm, R., 1979: Meteorologie und Stadtplanung in Wien – ein Überblick. 1: Temperatur, Niederschlag. *Wetter und Leben* 31: 1-11.

Bornkamm, R.; Rebele, F., Werner, P., 1984:

Untersuchungen zur ökologischen Bedeutung industrieller Brach- und Restflächen in Berlin (West). FU Berlin.

Braun, Chr.: Vitalitätsuntersuchungen an innerstädtischen Bäumen mit Hilfe von Infrarot-Luftbildauswertung. Diss. Univ. Wien, in pr.

Burian, K., 1979: Die Pflanze in der Großstadt. In: *Hundert Jahre Versuchs- und Forschungsanstalt der Stadt Wien*: 129-132.

Dommermuth, H., 1982: Die Reduktionswirkung einer Straßenrandbepflanzung auf die Schadstoffimmission durch den Straßenverkehr. *Wetter und Leben* 34: 85-90.

Duvigneaud, P., Denayer-De Smet, S., 1977: L'écossystème urbs. L'écossystème urbain Bruxellois. In: *SCOPE - Productivité biologique en Belgique* (Duvigneaud, P., Kestemont, P., eds.), Editions Duculot, Paris-Gembloux.

Ewald, K.C., 1978: Der Landschaftswandel. Zur Veränderung schweizerischer Kulturlandschaften im 20. Jahrhundert. *Tätigkeitsber. Naturf. Ges. Baselland* 30: 55-308 (= *Berichte Birmensdorf* 191).

Felkel, H., 1979: Meteorologie und Stadtplanung in Wien – ein Überblick. 2: Besonnung, Strahlung, Bewölkung - Nebel, Wind, Immission. *Wetter und Leben* 31: 69-75.

Fuchs, H., 1977: Vergleichende Produktions- und Wachstumsanalysen an Pflanzen einer Groß- und einer Kleinparkanlage in Wien. Diss. Univ. Wien.

Gälzer, R., 1983: Zur Bedeutung des Grünsystems für die Luftqualität in Wien. In: *Luft-*

reinhaltung. II. Die Luft in und über Wien. TU Wien: 96-109.

Gälzer, R., Hansely, H.J., 1980: Grünraum, Freizeit und Erholung. Stadtentwicklungsplan Wien – Magistrat der Stadt Wien, MA 18.

Glatzel, G., Kazda, M., Lindebner, L., 1986: Die Belastung von Buchenwaldökosystemen durch Schadstoffdeposition im Nahbereich städtischer Ballungsgebiete: Untersuchungen im Wienerwald. *Düsseldorfer Geobot. Koll.* 3: 15-32.

Graf, A., 1988: Die Bedeutung von Friedhöfen für den Biotopschutz. 10. Sitzung Arbeitsgruppe "Biotopkartierung im besiedelten Bereich", Frankfurt/M., Kurzfassungen der Referate: 11-12.

Grünweis, F.M., Kräftner, J., 1982: Gliederung der Landschaft Wiens in Kulturlandschaftstypen unter Berücksichtigung ökologischer und gestalterischer Gesichtspunkte. Magistrat der Stadt Wien – Österr. Institut für Raumplanung, Wien.

Halbwachs, G., Kronberger, W., 1983: Beurteilung der Wiener Immissionsituation durch Bioindikatoren. In: (Puxbaum, H., Hackl, A., eds.) *Luftreinhaltung*. II. Die Luft in und über Wien. TU Wien.

Hard, G., 1986: Die Vegetation auf den Spielplätzen einer Stadt. *Natur und Landschaft* 61: 225-232.

Hart, R., 1982: Wildlands for children. *Landschaft und Stadt* 14: 34-39.

Huber, H.J., 1988: Die Grünflächensituation der Stadt Wien und ihre Veränderung unter

Berücksichtigung stadtökologischer Aspekte. Diplomarbeit Univ. Wien.

Kasperowski-Schmid, E., Katzmann, W., Kux, S., Drobil, M., Schacht, H., 1985: Empfehlungen zur Umweltgestaltung und Umweltpflege. I. Kulturlandschaft. ÖBIG Wien.

Kästle, C., 1987: Landschaftsökologische Funktionen alter Villengärten im Stuttgarter Stadtgebiet. In: Ökologische Probleme in Verdichtungsgebieten (Hohenheimer Arbeiten). Ulmer Stuttgart: 195-198.

Klaar, A., 1971: Die Siedlungsformen Wiens. Zsolnay Wien-Hamburg.

Kleinlosen, M., Farny, H., 1987: Die Klimafunktion von Kleingartenanlagen. Natur und Landschaft 62: 478-480.

Kugler, R., 1990: Zur Ökologie von Baulücken im Raum Wien. Diplomarbeit Univ. Wien, in prep.

Kuttler, W., 1987: Das Stadtklima und seine raum-zeitliche Struktur. In: Ökologische Probleme in Verdichtungsgebieten (Hohenheimer Arbeiten). Ulmer Stuttgart: 9-30.

Lasota-Christ, R., Türk, R., 1984: Der epiphytische Flechtenbewuchs als Indikator für die Luftverunreinigung im Stadtgebiet von Wien. Forum Städte-Hygiene 35: 122-131.

Lichtenberger, E., 1975: Aspekte zur historischen Typologie städtischen Grüns und zur gegenwärtigen Problematik. In: Städtisches Grün in Geschichte und Gegenwart. H. Schroedel Hannover: 13-24.

Liebel, G., Farasin, K., Schramayr, G., Schanda, F., Stöhr, B., 1987: Biotopkartierung. Umweltbundesamt Wien.

Löffler, H., 1983: Luftreinhaltung. der Aufbau 6/7: 311-320.

Löffler, H., 1988: Umweltbericht Luft 1987. Magistrat der Stadt Wien.

Mahringer, W., 1963: Ein Beitrag zum Klima von Höfen im Wiener Stadtbereich. Wetter und Leben 15: 137-146.

Mayerl, D., 1979: Die Bedeutung der Biotopkartierung für die Planung. Natur und Landschaft 54: 69-74.

Metropolis 84, 1985. UNESCO-Kurier 26/3: 24-29

Meyer, F., 1978: Bäume in der Stadt. Ulmer, Stuttgart.

Moser, Frei (1984): Stadtgestalt Wien - Bereichsgliederung. Technische Universität Wien.

Motschka, O., 1964: Ergebnisse von Windregistrierungen in Wiener Straßen. Wetter und leben 16: 139-146.

Pillmann, W. (Buchner, A., Iwaniewicz, P.), 1985: Flächenwidmung und Grünbestand der Wiener Innenbezirke. ÖBIG - MA 22.

Punz, W., 1980: Recycling im biologischen Bereich. Wissenschaft aktuell II: 26-30.

Punz, W., 1982: Stadtbiotope im engeren Sinn - Bebautes Gebiet. In "Erfassung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien - Biotopkartierung". Bericht zum 2. Bearbeitungsabschnitt. ÖIR - Magistrat der Stadt Wien (MA 22), 20-57.

Punz, W., 1983: Stadtbiotope im engeren Sinn - Bebautes Gebiet. In "Erfassung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien - Biotopkartierung". Bericht zum 3. Bearbeitungsabschnitt. ÖIR - Magistrat der Stadt Wien (MA 22), 50-96.

Punz, W., 1984: Urbane Vegetation. X. Symposium o zeleni "Zelen v mestach". (Flora Bratislava). CSVTS. 8-12.

Punz, W., 1985: Stadtbiotope im engeren Sinn - Bebautes Gebiet. In "Erfassung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien - Biotopkartierung". Bericht zum 4. Bearbeitungsabschnitt. ÖIR - Magistrat der Stadt Wien (MA 22), 66-99.

Punz, W., 1986a: Natur wird knapp. 4. Stockerauer Symposium "Ökonomie und Ökologie". In: 116. Jahresbericht BG/BRG Stockerau: 11-16.

Punz, W., 1986b: Stadtbiotope im engeren Sinn - Bebautes Gebiet. In "Erfassung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien - Biotopkartierung". Bericht zum 5. Bearbeitungsabschnitt. ÖIR - Magistrat der Stadt Wien (MA 22), 64-69.

Punz, W., 1987a: Die Bedeutung des innerstädtischen Grüns - Stadtökologie. Symposium "Grün in der Stadt", Magistrat der Stadt Wien.

Punz, W., 1987b: Stadtbiotope im engeren Sinn - Bebautes Gebiet. In "Erfassung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien - Biotopkartierung". 6. Abschnitt. ARGE Biotopkartierung Wien - Magistrat der Stadt Wien (MA 22), 5 S.

Punz, W., 1988a: Biotopkartierung im bebauten Gebiet - Biotopkartierung Wien. 10. Sitzung Arbeitsgruppe Biotopkartierung im besiedelten Bereich, Frankfurt/Naturmuseum Senckenberg. Abstract und Poster.

Punz, W., 1988b: Biotopkartierung Wien - Bebautes Gebiet. 18. Jahrestagung Gesellschaft für Ökologie (Essen). Abstract und Poster.

Punz, W., 1988c: Stadtbiotope im engeren Sinn - Bebautes Gebiet. In "Erfassung schutzwürdiger und entwicklungsfähiger Landschaftsteile und -elemente in Wien - Biotopkartierung". Endbericht. ARGE Biotopkartierung Wien - Magistrat der Stadt Wien (MA 22).

Punz, W., 1989a: Biotopkartierung im bebauten Gebiet Wiens - Kartierung der Gehölzflora. Verh. Ges.f.Ökologie XVIII: 273-278.

Punz, W., 1989b: Biotopkartierung im bebauten Gebiet - Biotopkartierung Wien. Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg, in pr.

Punz, W., Schininger, R., 1982: Immissionszonierung im Raum Wien dargestellt anhand von Borkenanalysen. Beitr. BM Gesundheit Umweltschutz 7: 5-92.

Punz, W., Schininger, R., 1984: Immissionszonierung im Bereich der Lobau mit Hilfe von Fichtenborkentransplantaten. Bericht Magistrat der Stadt Wien - MA 22.

Puxbaum, H., Hackl, A., 1983: Luftreinhaltung. II. Die Luft in und über Wien. TU Wien.

Radler, D., 1990: Zur Ökologie von Industrieflächen im Raum Wien. Diplomarbeit Univ. Wien, in prep.

Rebele, F., 1988: Ergebnisse floristischer Untersuchungen in den Industriegebieten von Berlin (West). *Landschaft und Stadt* 20: 49-66.

Reidl, K., 1986: Biotopkartierung im besiedelten Bereich - wichtig für die Stadtplanung. *LÖLF Nordrhein-Westfalen (Jahresbericht)* 1986: 20-25.

Reining, H., 1976: Die Entwicklung der öffentlich zugänglichen Grünflächen im Bereich der Wiener Ringstraße. Diss. TU Wien.

Sauberer, A., 1951: Die Verteilung rindenbewohnender Flechten in Wien, ein bioklimatisches Großstadtproblem. *Wetter und Leben* 3: 116-121.

Sauberer, A., 1974: Die Pflanzenwelt der Wiener Grünanlagen. In: *Naturgeschichte Wiens IV, Jugend und Volk Wien-München*: 231-287.

Schulte, W., 1988: Naturschutzrelevante Kleinstrukturen - eine bundesweit wünschenswerte Bestandsaufnahme. *Natur und Landschaft* 63: 379-385.

Schulte, W., Sukopp, H., Voggenreiter, V., Werner, P., (red.), 1986: Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer ökologisch bzw. am Naturschutz orientierten Planung. *Natur und Landschaft* 61: 371-389.

Statistisches Jahrbuch der Stadt Wien (1985), 1986. Magistrat der Stadt Wien.

Steinhauser, F., 1951: Ergebnisse und Aufgaben stadtklimatischer Untersuchungen in Wien. *Wetter und Leben* 3: 5-7.

Steinhauser, F., Eckel, O., Sauberer, F., 1955-59: Klima und Bioklima von Wien I-III. *Wetter und Leben Sonderh.*

Strauß, G., Brezina, B., Friza, H., Haider, M., Halbwachs, G., Hauck, H., Kolb, H., Kordina, H., Lauer, O., Neuberger, M., Niederle, W., Pirker, I., Puxbaum, H., Reiter, H., Werner, R., 1985: Studie zu einem Luftreinhalteplan für Wien. Kuratorium für Umweltschutz (Wien) 2.

Sukopp, H., 1983a: Erfahrungen bei der Biotopkartierung in Berlin im Hinblick auf ein Schutzgebietssystem. *Integrierter Gebiets-*

schutz. Deutscher Rat für Landespflege 41: 69-73.

Sukopp, H., 1983b: Ökologische Charakteristik von Großstädten. In: *Grundriß der Stadtplanung. Akademie für Raumforschung und Landesplanung Hannover*: 51-82.

Sukopp, H., 1984: Großstadt als Gegenstand ökologischer Forschung und als Unterrichtsgegenstand. *Verband Deutscher Biologen, Landesverband Bayern*: 1-24.

Sukopp, H., 1987: Stadtökologische Forschung und deren Anwendung in Europa. *Düsseldorfer Geobot. Koll.* 4: 3-28.

Sukopp, H., Kunick, W., Runge, M., Zacharias, F., 1973: Ökologische Charakteristik von Großstädten, dargestellt am Beispiel Berlin. *Verh. Ges.f.Ökologie II*: 383-402.

Sukopp, H., Schneider, Ch., Mattes, H., 1982: Einführung in die Landschaftsökologie (Arbeitsunterlage). Berlin 1981/82.

Sukopp, H., Werner, P., 1983: Urban environments and vegetation. In: *Man's impact on vegetation* (Holzner, W., Weger, M.J.A., Ikusima, I., eds.). Dr. W. Junk Publ., The Hague: 247-260.

Sukopp, H., Werner, P., Schulte, W., Flüeck, R., 1986: Untersuchungen zu Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich (=Bibliographie Nr.51). Dokumentation für Umweltschutz und Landschaftspflege, So.-H.7.

Sukopp, H., Werner, P., Schulte, W., Flüeck, R., 1987: Untersuchungen zu Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich. *Literaturnachträge bis 1986.* (=Bibliographie Nr.52). Dokumentation für Umweltschutz und Landschaftspflege, So.-H.8.

Sukopp, H., Werner, P., Schulte, W., Flüeck, R., 1988: Untersuchungen zu Naturschutz und Landschaftspflege im besiedelten Bereich. *Literaturnachträge bis 1987.* (=Bibliographie Nr.54). Dokumentation für Umweltschutz und Landschaftspflege, So.-H.10.

Sukopp, H. (Auhagen, A., Frank, H., Trepl, L., red.) (1984): Grundlagen für das Artenschutzprogramm Berlin (=Landschaftsentwicklung und Umweltforschung 23). Berlin.

Trepl, L., Krauß, M., 1984: Biotoptypenbeschreibung. In: *Sukopp, H.*, 1984, Grundlagen für das Artenschutzprogramm Berlin.

Trimmel, H., 1970: Der Mensch im Raum von Wien. In: *Naturgeschichte Wiens I, Jugend und Volk Wien-München*: 235-286.

Undt, W., 1970: Allgemeine Betrachtungen zum Klima Wiens. In: *Naturgeschichte Wiens I, Jugend und Volk Wien-München*: 287-318.

Wassmann, W., Lüdtko, U., 1988: Möglichkeiten und Planung der Flächenentsiegelung am Beispiel innerstädtischer Verkehrsflächen. *Natur und Landschaft* 63: 431-435.

Wieländer, B., 1989: Auswirkungen von Streß auf den Energiegehalt stadtbewohnender Pflanzen. Diss. Univ. Wien.

Wiener, S., 1981: Vergleichende biome-trisch-physiologische Untersuchungen an zwei Wiener Parks. Diss. Univ. Wien.

Woess, F., 1974: Entwicklung der Wiener Grünanlagen. In: *Naturgeschichte Wiens IV, Jugend und Volk Wien-München*: 205-229.

Wolking, F., 1977: Die Stadt als künstliches Ökosystem. In: *Stadtökologie. L.Boltzmann-Institut Graz*: 9-40.

Zawadil, R., 1970: Das Regionalklima Wiens. In: *Naturgeschichte Wiens I, Jugend und Volk Wien-München*: 319-376.

Bei der in den Anmerkungen zitierten Literatur stehen Arbeiten mit Wienbezug, sowie Veröffentlichungen jüngerer Datums im Vordergrund. Es darf auch hier wieder darauf hingewiesen werden,

daß die angeführten Zitate nur eine kleine Auswahl aus der - zum Teil bereits unüberschaubar gewordenen - Menge insgesamt vorhandener Arbeiten zum jeweiligen Themenkreis sind und sein können.

Die Säugetierfauna Wiens

- Amon, R.**, 1926: Flurbezeichnungen nach Tieren in Wien und seiner Umgebung. Bl. Naturk. Natursch. 13: 125–140.
- Amon, R.**, 1930: Vom Wildschwein in Österreich. Unsere Heimat N. F. 3: 33–45. 90–95, 160–169, 185–214.
- Amon, R.**, 1931: Die Tierwelt Niederösterreichs. 1. Folge. Verl. C. R. Reichert, Wien.
- Bauer, K.**, 1960: Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes. – Bonn. Zool. Beitr. 11, 141–344.
- Ebel, H.**, 1933: Die freilebenden Säugetiere Österreichs. Österr. Bundesverlag, Wien und Leipzig.
- Jelem, H.**, 1972: Die Wälder in forstlicher Sicht. In: F. Ehrendorfer & F. Starmühlner (Hrsg.): Naturgeschichte Wiens, Band 3, Jugend und Volk, Wien.
- Kolenati, F.**, 1860: Monographie der europäischen Chiropteren. Brünn.
- Kraus, E.**, 1988: Fischotter (*Lutra lutra*). In: Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe des BM Umwelt, Jugend, Familie, Band 8, Wien.
- Spitzenberger, F.**, 1964: Zur Ökologie und Bionomie der Spitzmäuse (*Mammalia*, *Soricidae*) der Donauauen oberhalb und unterhalb Wiens. – Diss., Univ. Wien.
- Spitzenberger, F.** (Hrsg.), 1988: Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe des BM Umwelt, Jugend und Familie, Wien, Band 8.
- Spitzenberger, F.**, 1989: Artenliste der österreichischen Säugetierfauna. In: Bauer, K. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten, Österr. Ges. f. Vogelkunde, Wien.
- Spitzenberger, F.**, 1989: Rote Liste der in Österreich gefährdeten Säugetierarten. 2., überarbeitete Fassung, Stand August 1988. In: Bauer, K. (Hrsg.): Rote Listen der gefährdeten Vögel und Säugetiere Österreichs und Verzeichnisse der in Österreich vorkommenden Arten. Österr. Ges. f. Vogelkunde, Wien.
- Spitzenberger, F.**, 1990: Die Fledermäuse Wiens. Jugend und Volk, Wien.

Steiner, H. 1961: Beiträge zur Nahrungsökologie von Eulen der Wiener Umgebung. *Egretta* 4: 1–19.

- Stöber, E.**, 1988: Biber (*Castor fiber*). In: Artenschutz in Österreich. Grüne Reihe, BM Umwelt, Jugend, Familie, Band 8, Wien.
- Tomicek, H.**, 1979: Das Muffelwild in Österreich – seine quantitative und qualitative Entwicklung. *Der Anblick*, Heft 12: 478–480.
- Wettstein-Westersheimb, O.**, 1934: Die Säugetiere Niederösterreichs. *Blätter Naturk. und Naturschutz* 21: 2–14.
- Wolff, P., Herzig-Straschil, B., Bauer, K.**, 1980: *Rattus rattus* (Linn, 1758) und *Rattus norvegicus* (Berkenhout, 1769) in Österreich und deren Unterscheidung an Schädel und postcranialen Skelett (*Mammalia austriaca* 4). *Mitt. Abt. Zool., Landesmus. Joanneum*, 9: 141–188.

Die Vogelwelt Wiens

- Aschenbrenner, L.**: Liste der Vögel im Raum von Wien. In: F. Ehrendorfer und F. Starmühlner (Hrsg.): Naturgeschichte Wiens, Bd. 4, 658 pp, Wien und München 1974.
- Bezzel, E.**: Vögel in der Kulturlandschaft. 350 pp, Stuttgart 1982.
- Gepp, J.**, 1983: Rote Listen gefährdeter Tiere Österreichs. Grüne Reihe des BM f. Gesundheit und Umweltschutz, Bd. 2, 243 pp.
- Glutz v. Blotzheim, U. N., Bauer, K.**, 1966 bis 1980: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 1–9, Frankfurt/Wiesbaden.
- Klausnitzer, B.**: Ökologie der Großstadtfauna. 225 pp, Jena 1987.
- Klausnitzer, B.**: Verstädterung von Tieren. Neue Brehm Bücherei Wittenberg, 315 pp, Lutherstadt 1988.
- Marschall, A. F., Pelzeln, A.**, 1982: *Ornis vindobonensis*. Österr. Ges. f. Vogelkunde, Brutvogelkartierung, 1981 bis 1985: Vorläufiger Endbericht. Ornithologischer Informationsdienst, Folge 42, Wien 1986.

Kulturlandschaft

- Grünweis, F. M.**, 1984: Biotopkartierung – eine Grundlage für die moderne Raumplanung. Mitteilungsband der Botanikertagung 1984 in Wien: 145.
- Grünweis, F. M.**, 1985: Biotopkartierung in Niederösterreich. Schriftenreihe des ÖIR, Reihe B, Band 11: 185–189.
- Grünweis, F. M., Kräftner, J.**, 1982: Vorschläge zur Einrichtung eines Naturparks Gütenbachtal-Kalksburg; Studie im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien, MA 22 – Umweltschutz.
- Grünweis, F. M., Kräftner, J.**, 1984: Gliederung der Landschaft Wiens in Kulturlandschaftstypen unter Berücksichtigung ökologischer und gestalterischer Gesichtspunkte; Studie im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien, MA 22 – Umweltschutz.
- Grünweis, F. M., Kräftner, J.**, 1987: Erstellung von Grundlagen zum umfassenden Schutz des Wienerwaldes zur parzellenscharfen Abgrenzung unter Berücksichtigung raum- und landschaftsbezogener Aspekte; Studie im Auftrag des Magistrats der Stadt Wien, MA 22 – Umweltschutz.
- Fink, M. H., Grünweis, F. M., Wrbka, T.**, 1989: Kartierung ausgewählter Kulturlandschaften Österreichs; Studie im Auftrag des Umweltbundesamtes; Monographien, Bd. 11.

Mitarbeiter bei der Wiener Biotopkartierung

Gruppe Vegetation:

Böhm Karin, Buresch Wolfgang, Drescher Anton, Fuchsig Ilse, Grass Viktoria, Grünweis Franz Michael, Hauser Michael, Herzog Gabriele, Höfner-Hödl Inge, Holzner Wolfgang, Horvatic Eva, Karner Peter, Karner Ingo, Leberl Silvia, Müller Angelika, Punz Wolfgang, Schwarz Friedrich, Wirth Johannes, Wrabka Elisabeth, Wrabka Thomas, Zechmeister Harald, Zieselsberger Katharina, Zukrigl Kurt

Gruppe Geomorphologie:

Fink Max H.

Gruppe Limnologie:

Janauer Georg A.

Gruppe Organisation und Koordination am ÖIR (bis 1986) und in der ARGE-Biotopkartierung (ab 1986):

Bartl Silvia, Mair Engelbert, Schacht Hermann, Schanda Franz, Schramayr Georg, Steiner Gert Michael

Gruppe Zoologie:

Th. Büchinger (1983, 1984), H. Fuxa (1984, 1985, 1987), A. Gamauf (1982, 1983), W. Hovorka (1986), R. Kinnl (1982, 1983), E. Memeth (1985, 1986) G. Nowak (1982, 1983, 1984, 1985, 1986), R. Schön (1982, 1983, 1984, 1985, 1986), E. Steiner (1985, 1986), P. Sziemer (1983, 1984, 1987), K. Unterholzer (1982) und R. Willenig (1982).

Bildnachweis

Wiener Landschaft:

M. Fink, IKD.

Kulturlandschaft:

M. Auböck, F. M. Grünweis, Historisches Museum der Stadt Wien, IKD, H. Momen.

Die Wälder im Bundesland Wien:

F. M. Grünweis, IKD, G. Navara, K. Zukrigl.

Wienerwaldwiesen:

F. M. Grünweis, IKD.

Feuchtgebiete – Faszination der ungezähmten Natur:

G. Navara, G. M. Steiner, IKD, W. Holzner.

Die Wasserpflanzen der Wiener

Gewässer:

G. Navara

Stadtwildnis:

F. M. Grünweis, W. Holzner, IKD

Die Biotopkartierung im bebauten Gebiet:

M. Auböck, F. M. Grünweis, IKD, H. Momen, W. Punz.

Die Amphibien und Reptilien Wiens:

F. Antonicek, Grillitsch, Hödl, Tiedemann, Cabela.

Die Vogelwelt Wiens:

F. Antonicek, Österr. Naturschutzbund (Kärntner Vogelschutzwarde), H. Momen.

Die Säugetierfauna Wiens:

Aichhorn, D. Andresen, F. Antonicek, W. Gamerith, Hödl, IKD, H. Momen, W. Walter, WWF.

Magistrat der Stadt Wien

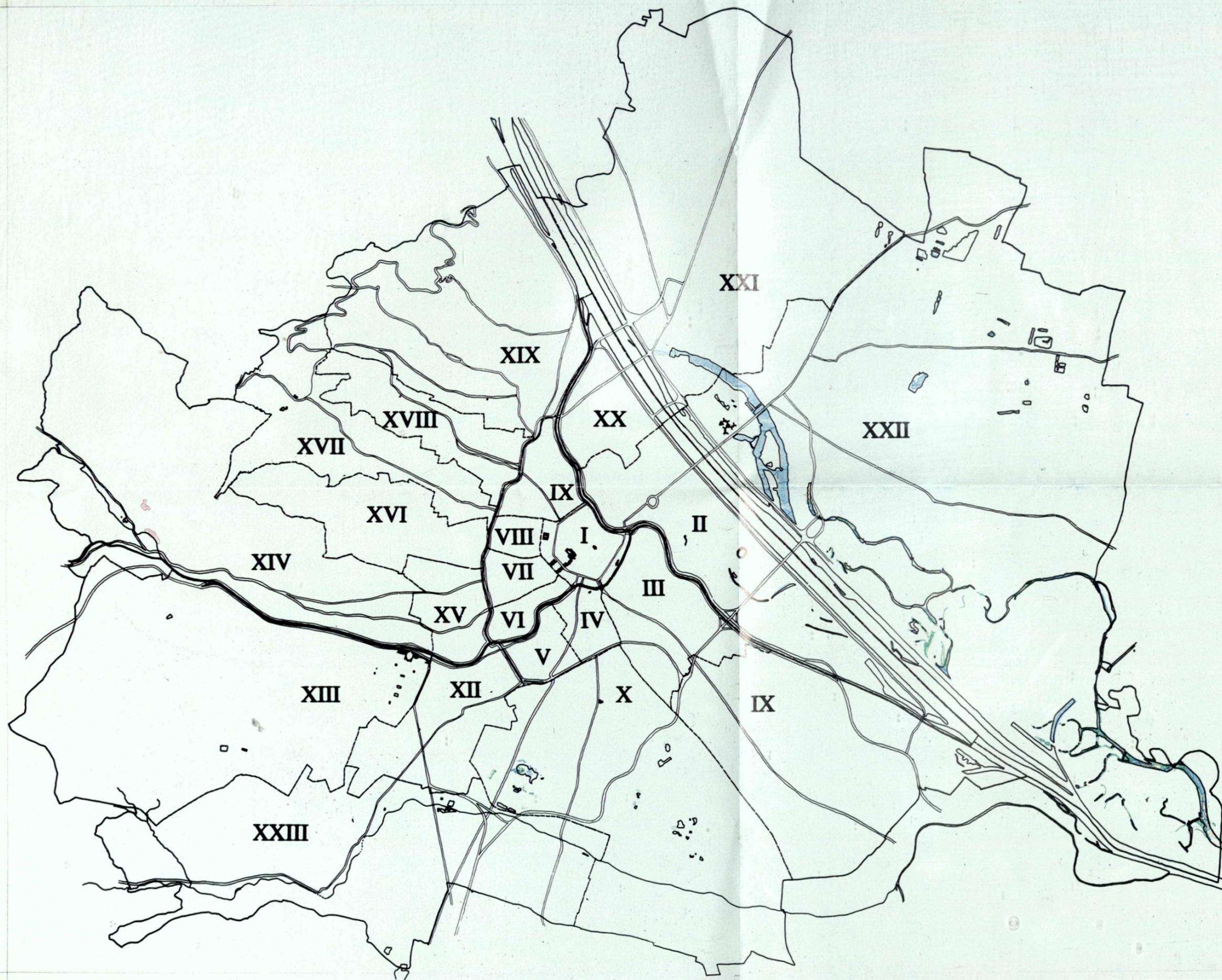
WIEN

BIOTOPKARTIERUNG

Maßstab 1 : 25000

Feuchtbiotope

-  Submerse Pflanzengesellschaft
-  Schwimmblattgesellschaft
-  Schwimmpflanzengesellschaft
-  amphibische Pflanzengesellschaft
-  Niedermoorgesellschaft
-  Quellflur



Quelle: Biotopkartierung der MA22

Digit. u. gezeichnet in der MD-ADV GDV

Weiterverwendung nur mit
Quellenangabe

Magistrat der Stadt Wien

WIEN

BIOTOPKARTIERUNG

Maßstab 1 : 25000

STADTMIKROCHOREN

GRUENAREALE

- Parks
- Beseerpark
- Erholungsgrün
- Architekturgärten
- Friedhöfe

VERKEHRSBIOTOPE

- Verkehrsgrün
- Tiefgaragen/Reservoirs

INNENHOFBIOTOPE

- Innenhofgärten
- Zeilenbebauung

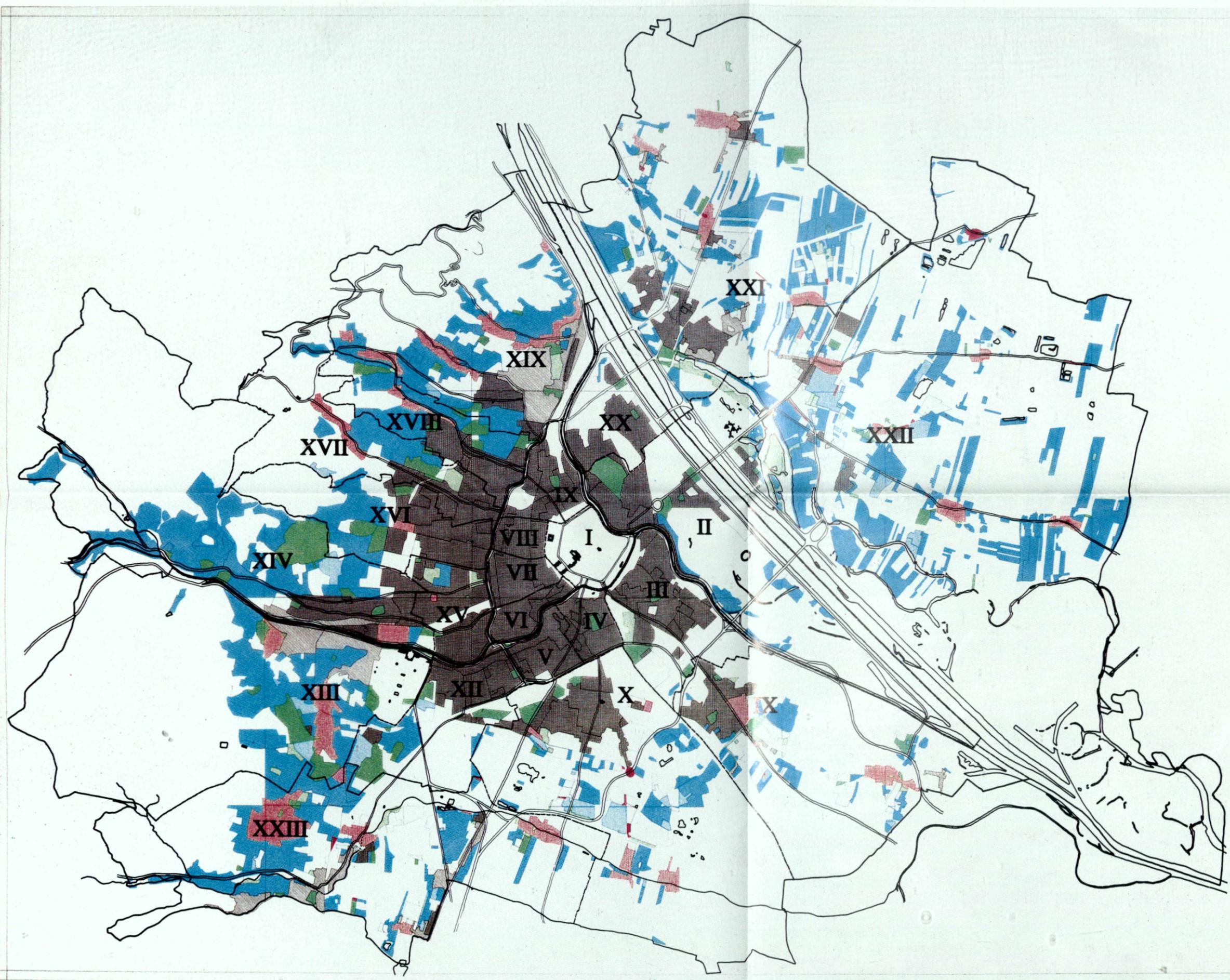
ABSTANDSGRUEN

AUFGELOCKERTE BEBAUUNG

- Schrebergärten
- Einzelhausgärten
- Hinterhausgärten
- Vorgärten
- Reihenhausbauung

ALTE ORTSKERNE

- Alte Ortskerne



Quelle: Biotopkartierung der MA22

Digit. u. gezeichnet in der MD-ADV GDV

Weiterverwendung nur mit
Quellenangabe

Magistrat der Stadt Wien

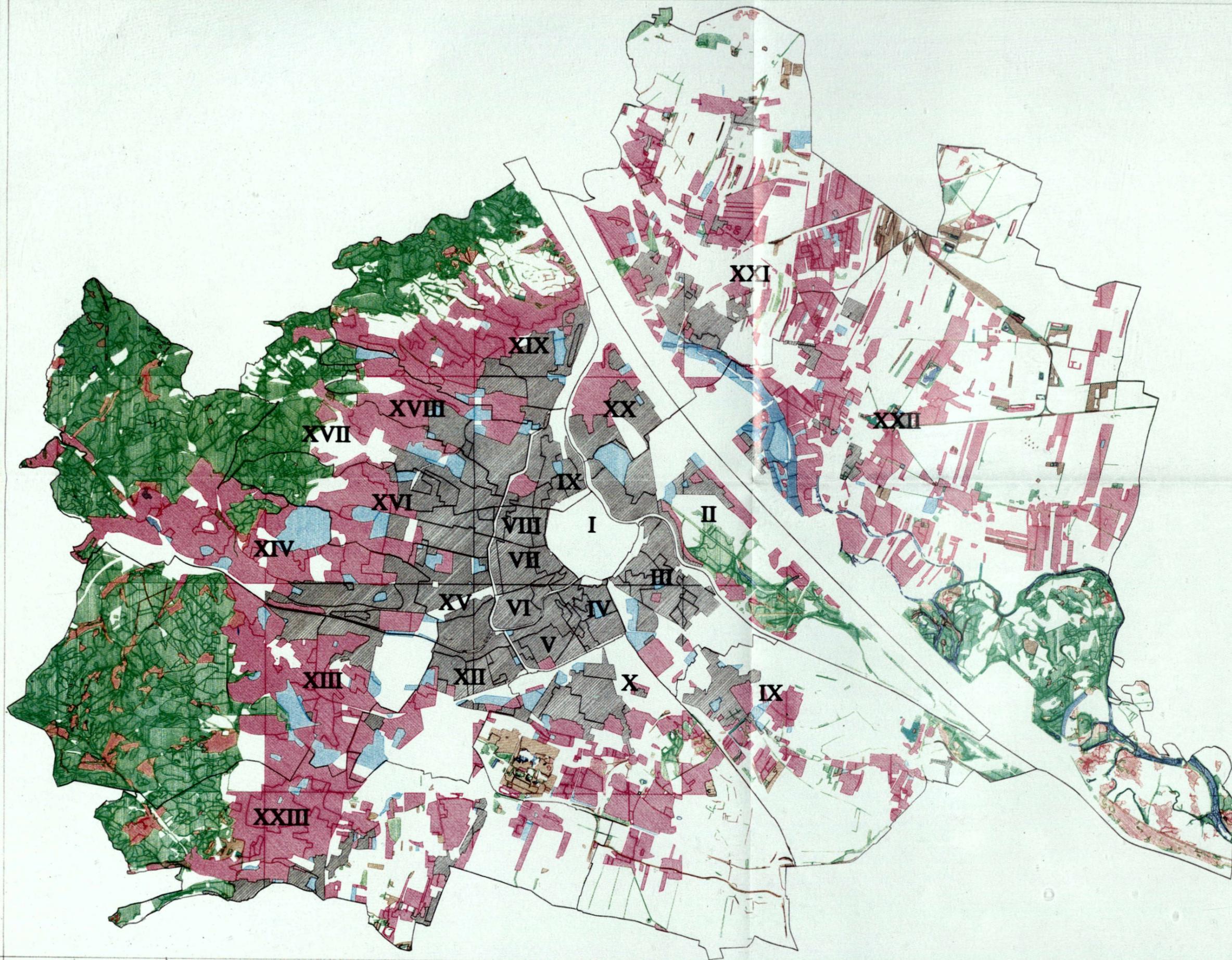
WIEN

BIOTOPKARTIERUNG

Maßstab 1 : 25000

Stand 1990

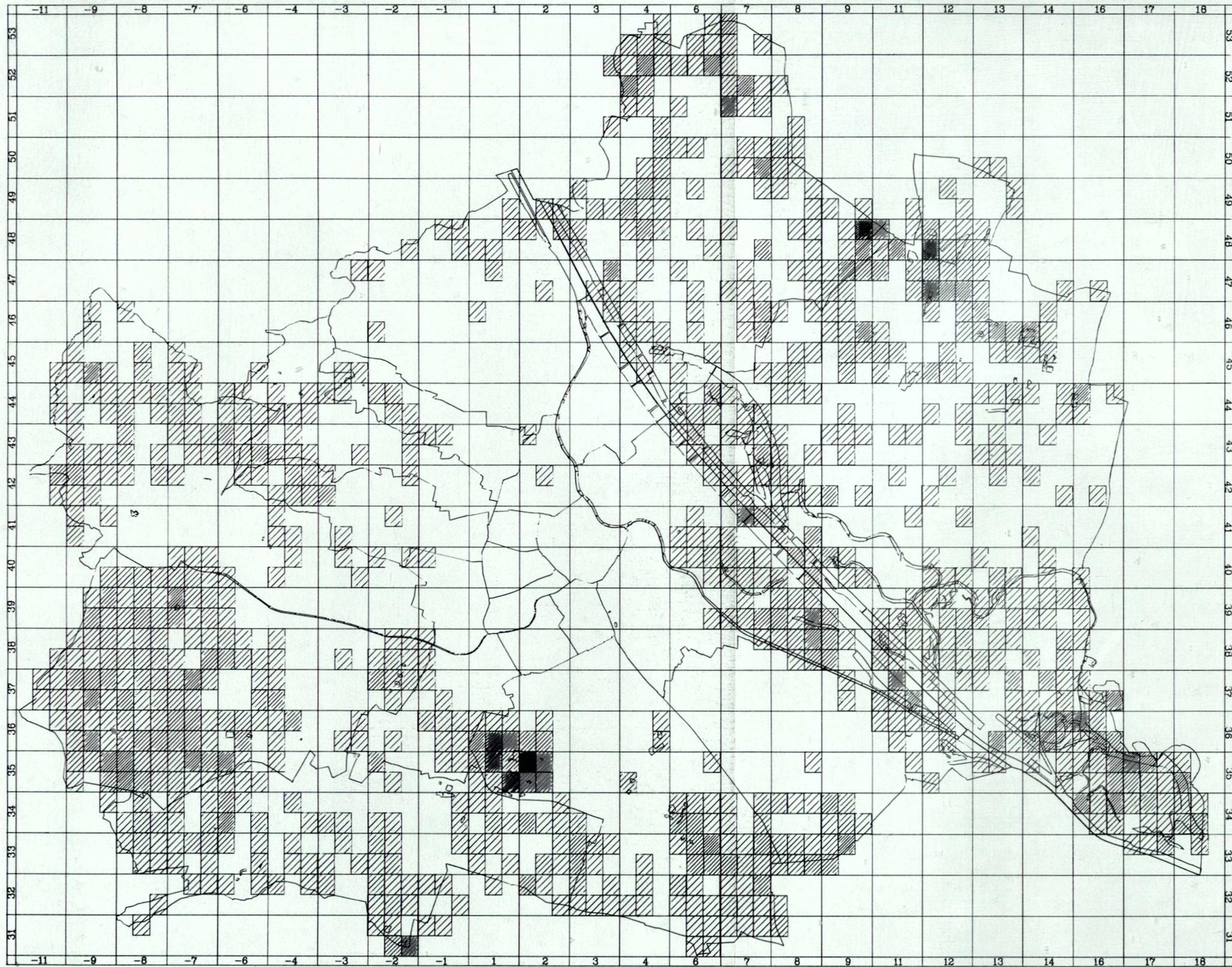
-  Wald/Forst/Gebuesch
-  Wiesen
-  Ruderalflaechen
-  Vegetation der Gewaesser
-  Grünareale
-  Biotopie der aufgelockerten Bebauung
-  Biotopie der geschlossenen Bebauung



Quelle : Biotopkartierung der MA22

Digit. u. gezeichnet in der MD-ADV GDV

Weiterverwendung nur mit
Quellenangabe



Magistrat der Stadt Wien

WIEN

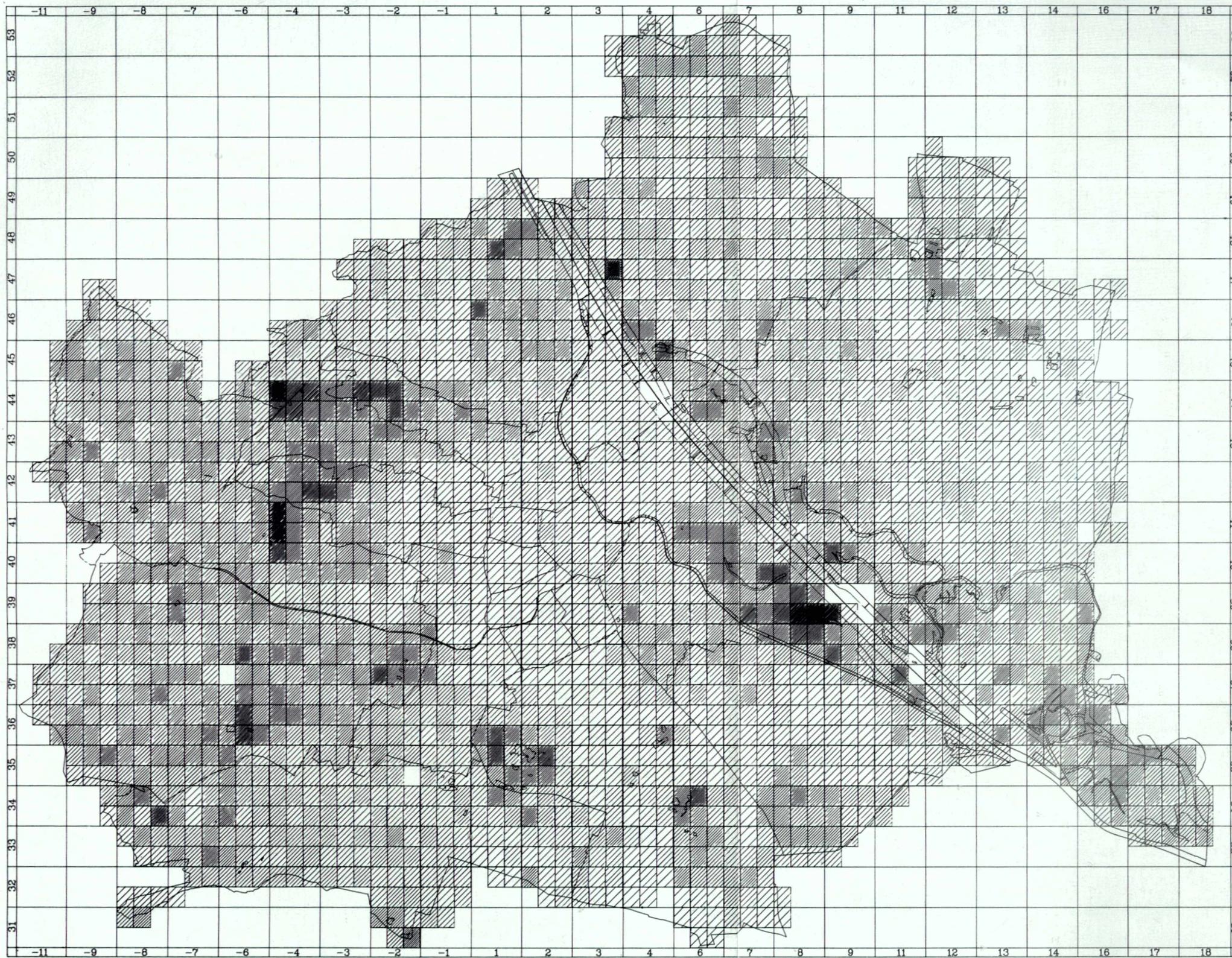
BIOTOPKARTIERUNG

Maßstab 1 : 50000

Rote-Liste Arten / Raster

- 8 Arten
- ▀ 7 Arten
- ▄ 6 Arten
- ▃ 5 Arten
- ▂ 4 Arten
- ▁ 3 Arten
- ░ 2 Arten
- ◻ 1 Art
- Gewässer

Quelle : Biotopkartierung der MA22
 Digit. u. gezeichnet in der MD-ADV GDV
 Weiterverwendung nur mit
 Quellenangabe



Magistrat der Stadt Wien

WIEN

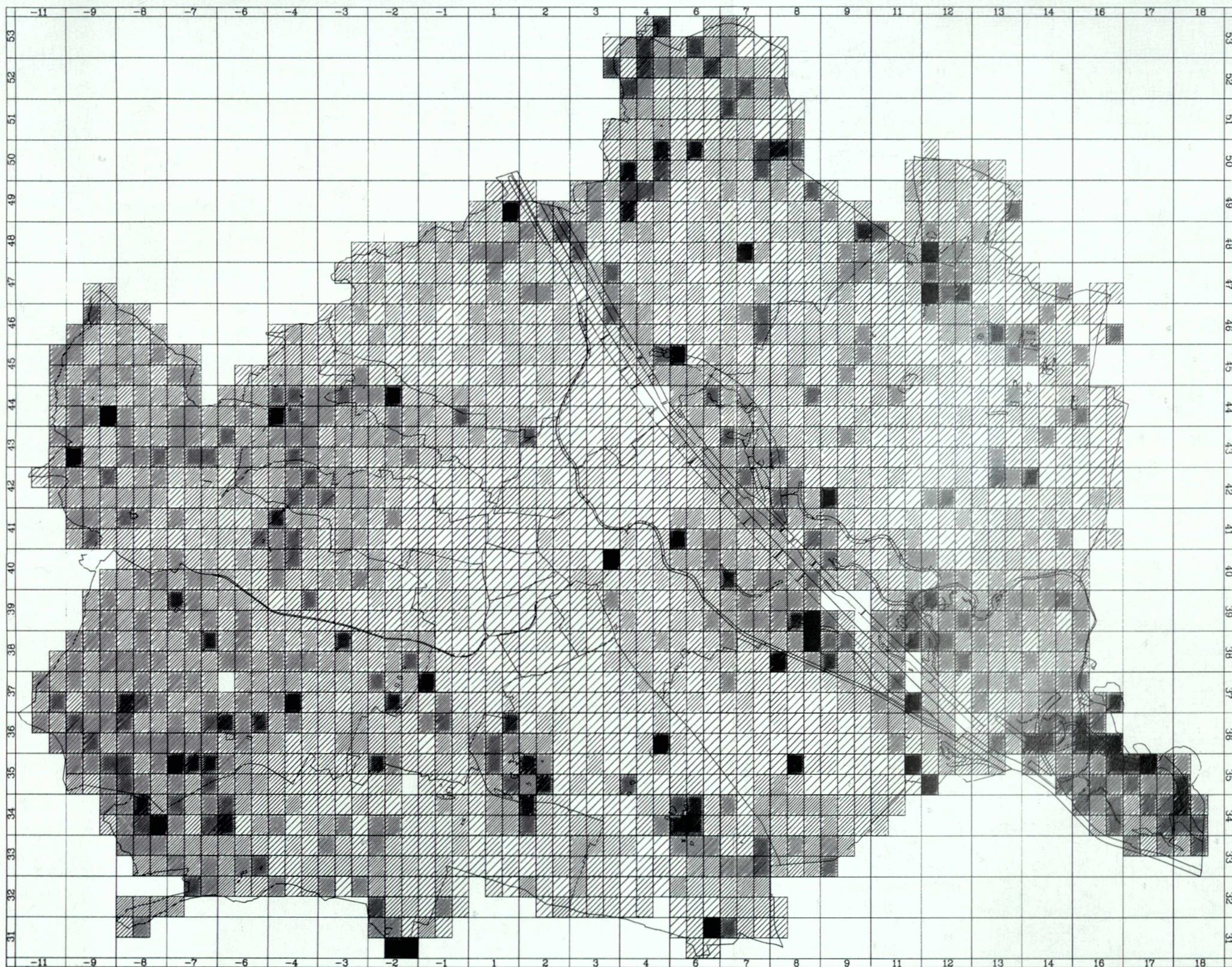
BIOTOPKARTIERUNG

Maßstab 1 : 50000

Vogelarten / Rastereinheit

- 41 – 42 Arten
- ▣ 36 – 40 Arten
- ▤ 31 – 35 Arten
- ▥ 26 – 30 Arten
- ▦ 21 – 25 Arten
- ▧ 16 – 20 Arten
- ▨ 11 – 15 Arten
- ▩ 6 – 10 Arten
- 1 – 5 Arten
- Gewässer

Quelle : Biotopkartierung der MA22
 Digit. u. gezeichnet in der MD-ADV GDV
 Weiterverwendung nur mit
 Quellenangabe



Magistrat der Stadt Wien

WIEN

BIOTOPKARTIERUNG

Maßstab 1 : 50000

Vogelarten/Raster-gewichtet

- 2560 -
- 1281 - 2560
- 641 - 1280
- 321 - 640
- 161 - 320
- 81 - 160
- 41 - 80
- 21 - 40
- 11 - 20
- 1 - 10
- Gewässer

Quelle : Biotopkartierung der MA22

Digit. u. gezeichnet in der MD-ADV GDV

Weiterverwendung nur mit
Quellenangabe

Magistrat der Stadt Wien

WIEN

BIOTOPKARTIERUNG

Maßstab 1 : 25000

Waldbiotope

- EICHEN-HAINBUCHENWALD
- ROTBUCHENWALD
- SCHWARZFOEHNENWALD
- FLAUMEICHENWALD
- SOMMERLINDENWALD
- ANDERE WALDTYPEN

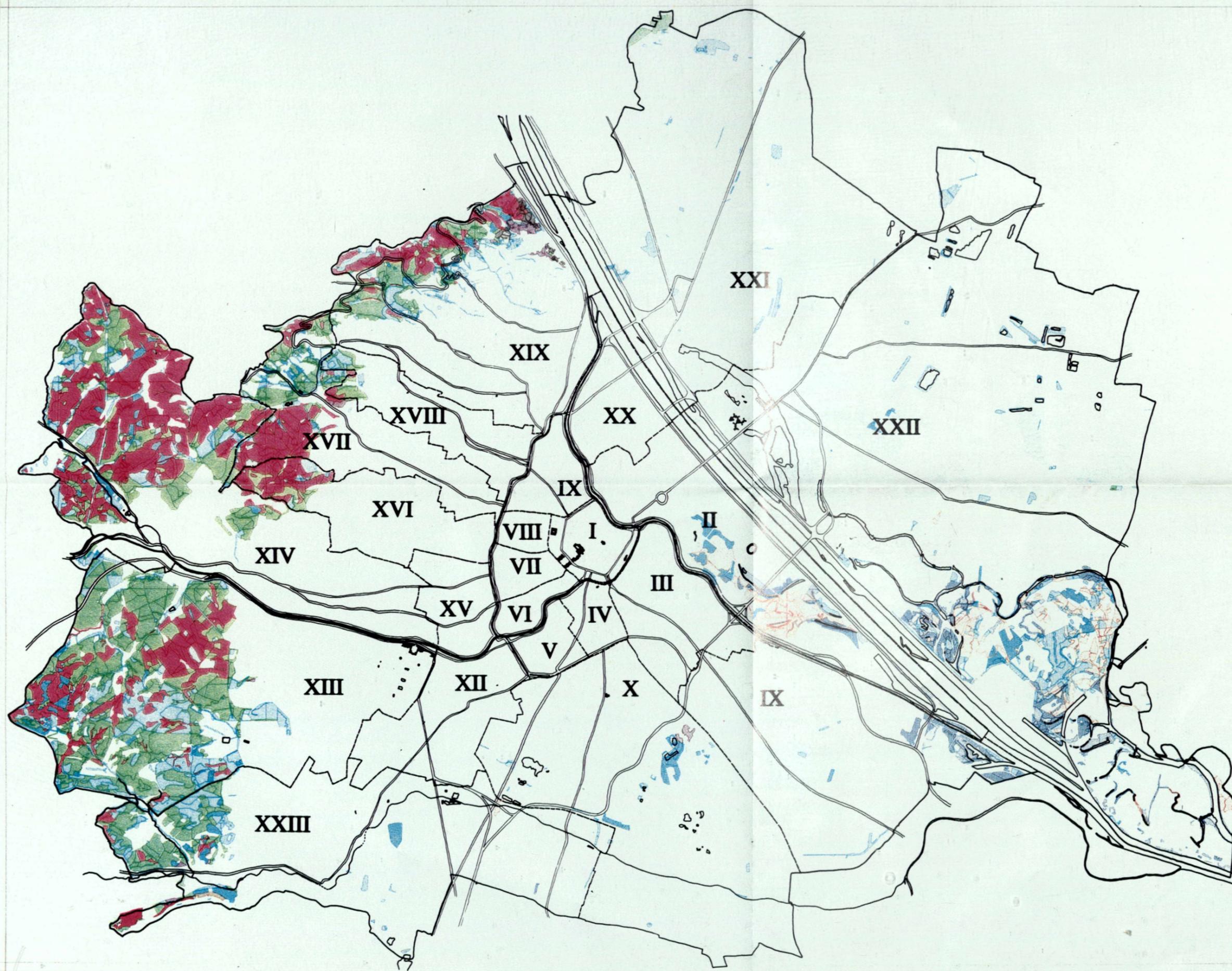
- Eichenwald
- eschenreicher Wald
- Vorwaldstadien
- Nadelholzforste
- Laubholzforste

WEICHE AU

- Purpurweidenau
- Schwarzpappelau
- feuchte/frische Weidenau
- feuchte/frische Pappelau
- trockene Pappelau

HARTE AU

- feuchte Harte Au
- frische Harte Au
- trockene Harte Au
- frische Lindenau



Quelle: Biotopkartierung der MA22

Digit. u. gezeichnet in der MD-ADV GDV

Weiterverwendung nur mit
Quellenangabe

Magistrat der Stadt Wien

WIEN

BIOTOPKARTIERUNG

Maßstab 1 : 25000

RUDERALVEGETATION

- junge, oft gestoerte Ruderalveg
- aeltere Ruderalvegetation
- Hochgrasbestaende
- Pioniergehoelze/Feldgehoeelze

WIESEN

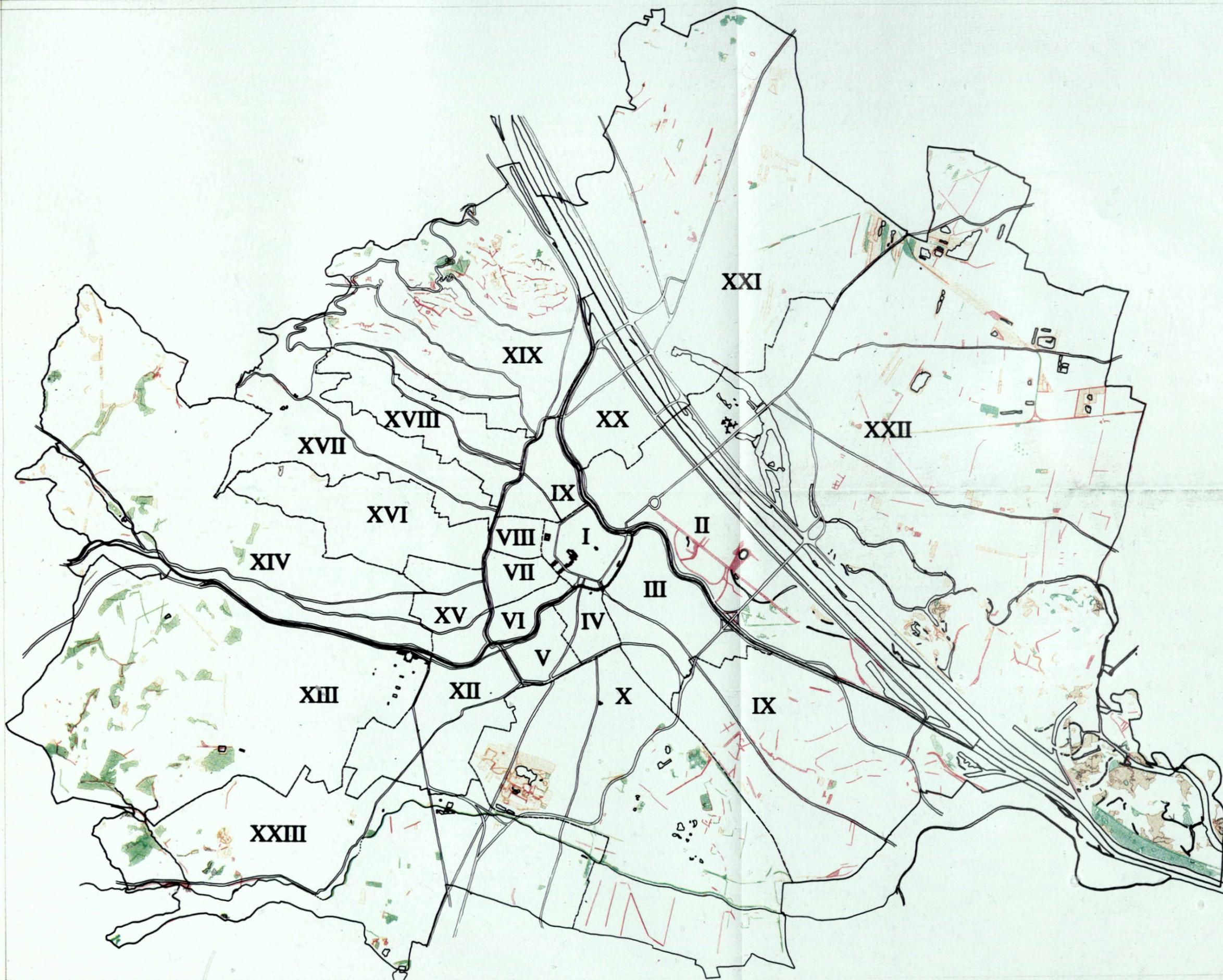
- Fettwiesen
- Feucht- und Nasswiesen
- Trocken-/Halbtrockenrasen

HEISSLAENDEN

- GEBUESCHE UND HECKEN

- BAUMGRUPPEN/ALEEN

- WALDRAENDER



Quelle : Biotopkartierung der MA22

Digit. u. gezeichnet in der MD-ADV GDV

Weiterverwendung nur mit
Quellenangabe

Sinn – voll durch die Sinne werden.
Wahrnehmen wird häufig reduziert auf das Sehen.
Sehen, Fühlen, Riechen, Schmecken und Hören gehören
zusammen mit Sinnen wie dem des Gleichgewichtes!