DIE GRÜNFLÄCHEN DER STÄDTE UND IHRE TIERWELT
(Mit besonderer Berücksichtigung des Resslparks in Wien)

Von Wilhelm Kühnelt, Wien

ZUSAMMENFASSUNG

Der Resslpark ist eine zentral gelegene Parkanlage der Stadt Wien mit einer Größe von 3.300 m^2. Der Park weist eine Serie typischer Parkbaumarten auf, er ist von anderen Grünflächen weitgehend isoliert. Nahrungsketten und Artenspektren der im Park vertretenen Tierarten werden überblicksmäßig besprochen und Hinweise zu ähnlichen städtischen Biotopen gegeben (Red.).

Seitdem es Städte gibt, die vom "flachen Land" abgegrenzt sind, gibt es auch städtische Grünflächen. In den mittelalterlichen Städten Europas waren es vorwiegend kleine Flächen, die als Gemüsegärten, Gewürzgärten und Heilpflanzengärten genutzt wurden. Schon früh begannen auch Fürsten und Adelige im Umkreis ihrer Schlösser Gebiete abzugrenzen und für Hege und Jagd wildlebender Tiere zu benutzen. Im Zeitalter der Renaissance begann man, diese Wildparks zum Teil gärtnerisch zu gestalten, indem Wege, Alleen und Blumenbeete angelegt wurden. Diese Parks wurden später im Zusammenhang mit dem Wachstum der Städte von diesen eingeschlossen. Die gärtnerische Gestaltung erreichte im frühen Barock ihren Höhepunkt, indem Bäume und Sträucher kunstvoll beschnitten wurden und im Rasen komplizierte Muster einjähriger Pflanzen als Teppichbeete angelegt wurden.

In der zweiten Hälfte des XVIII. Jahrhunderts begann die Abkehr von der streng architektonischen Gartengestaltung. Unter dem Schlagwort "Zurück zur Natur" legte man Landschaftsgärten an, die sich in ihrer Gestaltung an die freie Landschaft anglichen. Im Laufe der weiteren Entwicklung wurden zuerst ausländische Bäume, später auch Sträucher eingeführt und in großem Umfang kultiviert. Die Herkunft der Bäume war sehr verschieden. von solchen Südeuropas, wie der aus dem Balkangebirge stammenden Roßkastanie (*Aesculus hippocastanum*) und der ebendort beheimateten Platane (*Platanus orientalis*) bis zur kaukasischen Flügelnuß (*Pterocarya fraxinifolia*) und dem nordamerikanischen Tulpenbaum (*Lyriodendron tulipiferum*). Die Sträucher stammten vorwiegend aus Ostasien (China, Japan) und aus Nordamerika. Im Zusammenhang mit dieser Umgestaltung wurden Gewässer reguliert, Hänge planiert, künstliche Hügel mit Ruinen errichtet und Wege vielfach umgestaltet. Durch alle diese Maßnahmen wurde die ursprüngliche Pflanzenwelt weitgehend modifiziert. In geringerem Maß wurden

vielfach die kleineren Gärten von Privathäusern wohlhabender Bürger umgestaltet und hier konnten sich oft Restbestände ursprünglicher Vegetation, freilich modifiziert, erhalten. Ungefähr zur selben Zeit begannen Fürsten ihre Privatgärten und Parks dem Publikum zu öffnen. Hiedurch kamen weitere biologisch wichtige Beeinflussungen dazu. Wege und Gebüsche wurden jetzt stärker betreten und der Boden speziell durch die zahlreichen Hunde gedüngt.

Im Gefolge der industriellen Entwicklung der zweiten Hälfte des XIX. Jahrhunderts begannen die Städte geradezu explosiv zu wachsen, wodurch einerseits zahlreiche Gärten verbaut wurden, andererseits früher außerhalb der Städte liegende Parks einbezogen und um die Privathäuser der reichen Unternehmer neue Gärten angelegt wurden. Die letzteren sind zum größten Teil nicht aus ursprünglicher oder wenig veränderter Vegetation hervorgegangen, sondern an schon weitgehend veränderten Orten (z.B. auf geschleiften Festungsanlagen) errichtet worden, sie tragen daher in viel geringerem Maße den Charakter von Reliktstellen als alte Stadtgärten (z.B. Klostergärten).

In den nun öffentlichen Parks lassen sich im XX. Jahrhundert neue Entwicklungstendenzen feststellen. Während in der wenig veränderten Parklandschaft Bäume und Baumgruppen von Gebüsch umgeben sind, stehen im gärtnerisch gestalteten Park die Bäume meist einzeln und die Sträucher sind von ihnen abgerückt und bilden eigene Gruppen. Als neues Element kommen jetzt mehrjährige Stauden hinzu. In einigermaßen ausgedehnten Anlagen ergaben die traditionellen Gestaltungsprinzipien durchaus günstige Resultate. Vielfach wurden aber auch kleine und kleinste Grünflächen nach den gleichen Prinzipien gestaltet, wodurch wenig brauchbare durch die auf engstem Raum geschlängelten Wege und nur ganz wenigen dem Großstadtverkehr einigermaßen entzogenen Stellen gekennzeichnete in Wien "Beserlparks" genannte Gärten entstanden.

Je kleiner die Parks sind, desto intensiver wirken sich die Pflegemaßnahmen aus. Abgestorbene Äste von Bäumen werden schnell entfernt, das Fallaub wird zusammengerecht und abtransportiert. Die Rasenflächen werden oft und sehr kurz gemäht, das frische Heu meist noch am selben Tag entfernt. In den letzten Jahren beginnt man in zunehmendem Maß an Stelle der Rasen niedrige Sträucher (z.B. *Myricaria germanica*, *Berberis* sp.) in Abständen von ungefähr 1/2 m zu pflanzen, wodurch ein dichtes Gebüsch entsteht, das schwer zugänglich ist. Die Hunde dagegen düngen diese Stellen mit besonderer Vorliebe, wodurch eine Überdüngung mit Phosphaten und Nitraten stattfindet, die sich, da sie auch vom Wind verweht werden, auch auf andere Pflanzen auswirkt.

Je kleiner eine solche Anlage wird, umso weniger kann sie die Aufgaben eines Parks erfüllen, umso mehr ist sie auch den lokalklimatischen Einflüssen ausgesetzt, während größere Parks das Lokalklima in für den Menschen günstigem Sinn zu verändern vermögen, wovon später noch die Rede sein wird. Die letzten Reduktionsstadien solcher Kleinparke sind schließlich meterbreite Rasenstreifen an unverbauten Stellen des Straßenrandes oder eine Betonschale mit Blumen, umgeben von 2 Bänken, die vielleicht zum Ausruhen an einer vom dichtesten Verkehr umbrausten Stelle einladen, was aber in Hinblick auf die dort herrschende Luftverunreinigung gar nicht ganz unbedenklich ist.

Für die folgende Betrachtung soll weder von einem der genannten letzten Reduktionsstadien noch von einem großen naturnahen Park ausgegangen werden, sondern von einem großstädtischen Park mittlerer Größe (3.300 m^2), einem zentral gelegenen Park Wiens, dem Resslpark, der zwischen der Wientallinie, der Stadtbahn und

der Technischen Hochschule liegt. Dieser Park wurde vom biologischen Standpunkt genau untersucht. Die Auswahl des Resslparks als Beispiel erfolgte unter folgenden Gesichtspunkten: Er liegt nahezu im Zentrum der Stadt, ist weitgehend von anderen Grünflächen isoliert (hat nur mit einem weiteren ebenfalls isolierten kleinen Park Verbindung). Sein Kleinklima ist innerhalb der Großstadt nicht extrem, vor allem nicht ausgesprochen dem Wind ausgesetzt. Die anthropogene Störung ist stark, einerseits durch starken Besuch des Parkes selbst (auch durch Kinder und Hunde), er liegt neben einer Straße mit starkem Autoverkehr; in seiner Nachbarschaft liegen größere Parkplätze, sowie eine Baustelle, die zur Staubbildung beiträgt. Wege und eine größere Fläche sind asphaltiert. Der Park selbst enthält ungefähr zur Hälfte Rasen und offenen, alljährlich frisch umgestochenen Boden, auf dem Bäume und Sträucher stehen. Abgestorbene Äste werden jeweils im Frühjahr entfernt, abgefallenes Laub, sowie Blüten (z.B. von Ahorn und Linden) werden in kurzen Abständen entfernt. Der Rasen wird alle 3-4 Wochen kurz gemäht. Das Gras erreicht kaum mehr als 5 cm Höhe . Das "Heu" wird sofort entfernt. Menschliche Abfälle werden häufig entfernt. Hundemist aber nur zweimal im Jahr. Reste der Taubenfütterung werden vom Wind zerstreut.

Zur Zeit der Untersuchung (1973) waren 783 größere Bäume vorhanden (in abnehmender Menge angeordnet), Ahorne (*Acer platanoides* und *pseudoplatanus*), Robinie (*Robinia pseudoacacia*), seltener Feldahorn (*Acer campestre*), Goldregen (*Cytisus laburnum*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Linde (*Tilia platyphyllos*), Schwarzföhre (*Pinus nigra*), sowie eine sehr alte Platane (*Platanus orientalis*).

Als Sträucher (wieder in abnehmender Reihenfolge) sind folgende vorhanden: Flieder (*Syringa vulgaris*), Spiraeen (*Spiraea vanhouttei*), Eibe (*Taxus baccata*), Liguster (*Ligustrum vulgare* und *ovalifolium*). Pfeifenstrauch (*Philadelphus coronarius*), Schneeball (*Viburnum opulus*) Buchs (*Buxus sempervirens*) und Forsythie (*Forsythia viridissima*).

Der Rasen besteht ungefähr zur Hälfte aus Gräsern (großteils *Poa annua*), zur anderen Hälfte aus krautigen Dikotylen (ebenfalls in abnehmender Menge): Wegerich (*Plantago lanceolata, major* und *media*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Klee (*Trifolium pratense*), Gänseblümchen (*Bellis perennis*), Hirtentäschel (*Capsella bursa pastoris*) und Ampfer (*Rumex* sp.).

Infolge der häufigen Mahd kommen die krautigen Pflanzen praktisch nie zur Blüte, sie werden nicht gedüngt und nicht mit Bioziden behandelt. Sobald die Trockenheit zu groß wird, werden sie bewässert (leider mit Hilfe eines Hochdruckschlauches, wodurch mechanische Schäden speziell des Bodens auftreten). Trotzdem hat der Rasen den Charakter eines schütteren Trockenrasens. Der dazwischen sichtbare nackte Boden ist extrem verfestigt und zeigt kein deutliches Profil, weil die Bildung einer Humusschicht verhindert wird.

Zur Zeit der intensiven Untersuchungen befanden sich Bäume und Sträucher in schlechtem Gesundheitszustand. Die Blätter waren deutlich verstaubt, wobei sich ein Gefälle vom Straßenrand bis zur Mauer des Gebäudes der Technik verfolgen ließ. Schon im Hochsommer vergilbten die Blattränder und im September trat teilweiser Laubfall ein. Schon von Juni an zeigten die Ahornbäume sehr starken Blattlausbefall (vorwiegend *Drepanosiphon platanoidis*), was ebenfalls auf eine Schädigung durch die Großstadtbedingungen hinweist. Zu gleicher Zeit waren Ahornbäume weiter vom Zentrum entfernt nur schwach von Blattläusen befallen .

Innerhalb des geschilderten Lebensraumes wurde versucht, die

Nahrungsketten festzustellen, die den Weg von organischen Substanzen und Energie anzeigen.

Ein sehr großer Teil der organischen Substanzen wird an Ort und Stelle durch die Photosynthese der grünen Pflanzen erzeugt. Ein verhältnismäßig geringer Anteil wird durch die Taubenfütterung mit Brotresten, Mais und Getreide beigetragen.

Als Konsumenten erster Art kommen die Pflanzenfresser in Betracht. Wohl den größten Anteil haben die Pflanzensaftsauger (Blattläuse), die sehr vielen anderen Tieren als Nahrung dienen. Einen wesentlich geringeren Anteil haben die ebenfalls säftesaugenden Blasenfüßer (Thysanopteren).

Als Verzehrer krautiger Pflanzen sind die nicht seltenen Raupen von Eulenschmetterlingen (Noctuiden) zu nennen. Hier ist es vor allem die Hausmutter (*Agrotis pronuba*) mit gelben, schwarz gerundeten Hinterflügeln und die kleinere unscheinbar graubraun gefärbte *Agrotis c-nigrum*. Ihre Raupen ernähren sich von Gräsern (*Poa annua*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*) und Ampfer (*Rumex* sp.).

Trotz der beträchtlichen Lufttrockenheit entwickeln sich an den Stämmen Anflüge einzelliger Grünalgen (*Pleurococcus*), die mit Pilzhyphen eine lockere Verbindung eingehen. Diese "Flechte" wird als *Bacidia chlorococca* bezeichnet. Von diesen grünen Anflügen ernährt sich die Insektengruppe der "Staubläuse" (*Pocciden*), die im Resslpark nicht selten gefunden wird.

An blühenden Sträuchern finden sich gelegentlich Besucher ein, die Honig und Nektar saugen. So wurde die Erdhummel (*Bombus terrestris*) gelegentlich beobachtet. Eine weitere Nahrungsquelle bildet der sogenannte Blattlaushonig. Er entsteht dadurch, daß die Blattläuse mit dem Siebröhrensaft der Nährpflanze sehr große Zuckermengen aufnehmen, die sie nicht ganz verdauen können, also zum Teil wieder unzersetzt ausscheiden. Auf diesen Blattlaushonig hat sich eine Anzahl von Tieren spezialisiert. Im Resslpark sind es vor allem Ameisen (*Lasius niger*), die sich davon ernähren. Dazu kommen noch Schwebfliegen (*Syrphiden*), deren Larven wiederum Blattläuse verzehren.

Letztere gehören schon zur zweiten Schicht der Konsumenten, den Räubern (*Carnivoren*). Neben den schon genannten Schwebfliegenlarven ernähren sich vor allem kleine Netzflügler (*Hemerobiden*) nahezu ausschließlich von Blattläusen. Ihre Larven als "Blattlauslöwe" bekannt, laden sich die Häute der ausgesaugten Blattläuse auf den Rücken und sehen wie kleine Watteflocken aus. Ebenso wie die viel größeren Ameisenlöwen haben sie vorgestreckte Saugzangen und stechen damit ihr Opfer an. Weitere spezialisierte Blattlausfresser sind die Marienkäfer und ihre Larven, die in mehreren Arten im Resslpark gefunden wurden.

Die nächste Schicht bilden die Räuber zweiter Ordnung, zu denen die Vögel, in unserem Fall die Amseln, gehören.

Eine weitere Nahrungskette beginnt mit den pflanzlichen Abfällen (*Detritus*). Obwohl, wie schon erwähnt, die Hauptmasse des Detritus sorgfältig aus dem Resslpark entfernt wird, bleiben doch geringe Mengen übrig, die einer charakteristischen Tierwelt das Leben ermöglichen. Mengenmäßig haben unter diesen die Asseln (*Isopoden*) den größten Anteil. Sie sind vor allem durch *Porcellio scaber* vertreten, der deutlich die Nähe menschlicher Wohnungen bevorzugt, sowie durch die Kugelassel (*Armadillidium vulgare*). Da diese Tiere sich nahezu ausschließlich von fein zerriebenen organischen Resten ernähren, nehmen sie auch viel "Staub" auf und reichen so in ihrem Körper im Staub enthaltene Stoffe an. So ergab eine Analyse mit Hilfe eines Atomabsorptionsspektrometers einen

Bleigehalt von 13,72 Milligramm pro Gramm Tiergewicht, mit einem Fehler von ± 10%. Zum Vergleich sei mitgeteilt, daß in der gleichen Art, die aus einem Stadtgarten in einem äußeren Wiener Bezirk stammte, nur ein Bleigehalt von 2.53 ug/g ± 10% feststellbar war.

Als zunächst häufige Detritusverzehrer seien die Schnurasseln (*Juliden*) genannt = Tausendfüßer mit je 2 Beinpaaren pro Körperring. Nicht selten wurden auch Regenwürmer gefangen (Jungtiere von *Lumbricus terrestris*), die ebenfalls als Detritusverarbeiter fungieren. (Auf die aus zahlreichen Arten von Springschwänzen und Milben bestehende Kleintierwelt des Bodens soll in diesem Zusammenhang nicht näher eingegangen werden).

Eine gewisse Sonderstellung nehmen die Ohrwürmer, reichlich vertreten durch *Forficula auricularia* ein. Sie kommen sowohl als Verzehrer grüner Pflanzenteile, als Detritusfresser und sogar als Räuber (von Blattläusen) in Betracht. Auch sie sind im Resslpark in großer Zahl zu finden. Damit, daß sie nicht ausschließlich von Detritus leben, mag es zusammenhängen, daß ihr Bleigehalt geringer ist, als der der Asseln (6.95 ug/g ± 10%).

Als Verzehrer der Detritusfresser sind vor allem Steinkriecher (*Lithobius* und *Geophilus*) zu nennen. Letztere überwältigen bevorzugt Regenwürmer.

Als Feinde der Kleinfauna des Bodens (Springschwänze und Milben) kommen kleine Laufkäfer (z.B.

Von diesen autochthonen (an Ort und Stelle vorhandenen) Nahrungsketten getrennt, verlaufen zwei weitere. Die eine beginnt mit dem für die Tauben ausgestreuten Futter (Körner und Brotreste), das nicht nur die beiden Taubenarten (verwilderte Haustauben und Türkentauben), sondern auch die Amseln und die von benachbarten Baustellen kommenden Wanderratten sowie Hausmäuse ernährt. Einmal fand ich sogar ein in charakteristischer Weise umgestülptes Mausfell, was als praktisch sicheres Anzeichen für das Vorkommen des Mauswiesels (*Mustela vulgaris*) gelten kann.

Um ein besseres Verständnis für die Eigenart der Lebensgemeinschaft der Großstadtparke zu ermöglichen, sei ein Vergleich mit einem ähnlichen, vom Menschen aber nicht so stark beeinflussten Ökosystem durchgeführt. Als solches eignet sich am besten die Aulandschaft mit Wäldern und Wiesen. Obwohl letztere weitgehend anthropogen sind, sind sie nicht ständig gestört und enthalten daher eine ausgeglichenere Organismenwelt.

Als Vergleichsobjekt sollen somit die Auwälder und Wiesen entlang der Donau unterhalb der eigentlichen Stadt (also Prater und Lobau) dienen.

Gegenüber dem Auwald fehlen den städtischen Parks folgende "Strukturteile" (kleinräumige Lebensräume): Abgestorbenes Holz (Äste und Stämme) sowie eine dichte Laubstreu. Der Baumschicht fehlen Lianen (z.B. die Waldrebe) und Epiphyten (z.B. die Mistel an Pappeln und die Riemenblume (*Loranthus europaeus*) an Eichen), ebenso die Moose und Flechten an Stämmen und Ästen. Dem Waldboden fehlen Großpilze sowie Geophyten (Zwiebel- und Knollengewächse). Der Rasen des Parks kann sich infolge der häufigen Mahd nicht richtig entwickeln. Langes Gras sowie blühende Blumen fehlen.

An Tieren fehlen dem Park sämtliche Kriechtiere, z.B. die in den Auen häufige Zauneidechse (*Lacerta agilis*) und die Ringelnatter (*Tropidonotus natrix*). Ebenso sind keine Amphibien (in der Au häufig: Springfrosch (*Rana agilis*) und Erdkröte (*Bufo vulgaris*).

Auch unter den wirbellosen Tieren weist die Tierwelt des Parks bemerkenswerte Lücken auf: Es gibt hier keine größeren Schnecken (sowohl Gehäuse- als auch Nacktschnecken), keine Netzspinnen,

keine Tagschmetterlinge und praktisch keine Heuschrecken. Ebenso fehlt die sonst so häufige Feuerwanze (*Pyrrhocoris apterus*).

Bemerkenswert ist ferner, daß die vorhandenen Tiergruppen jeweils nur durch eine oder ganz wenige Arten vertreten sind.

An biologischen Gruppen fehlen folgende nahezu vollständig: Baumblattfresser, Verzehrer krautiger Pflanzen, Blütenbesucher, Mist- und Aasfresser. Die Kleinfauna des Bodens ist arten- und individuenarm.

Was die Ursachen der unterschiedlichen Besiedelung von Parks und Au anbelangt, so wurde dies schon mehrfach angedeutet. Das Fehlen zahlreicher Organismen wird durch das Fehlen der für sie nötigen Kleinlebensräume verursacht. Bei einer Anzahl anderer Arten ist es die Isolierung, die ihr Fehlen verursacht. Dies trifft vor allem für wenig wanderfähige Arten zu (z. B. für Schnecken und manche ungeflügelte Insekten).

Am wichtigsten für das Verständnis der Großstadtbedingungen sind diejenigen Arten, deren Lebensbedingungen in den zentralen Parks durchaus verwirklicht zu sein scheinen (genügend Nahrung und Unterschlupf), die auch beweglich genug wären, die betreffenden Stellen zu erreichen, aber trotzdem fehlen. Sie sind es, die man als echte Anzeiger (Indikatoren) der Großstadtbedingungen bezeichnen kann.

Am auffälligsten ist das Fehlen der Blattfresser, die das frische Laub von Bäumen und Sträuchern verzehren (z. B. Schmetterlingsraupen, Blattwespenlaven und Blattkäferlarven). Dagegen sind wenigstens einige Verzehrer krautiger Pflanzen (Gräser) vorhanden. Hieher gehören die genannten Eulenraupen (*Noctuidae*) und die einzige im Zentrum der Stadt nachgewiesene Feldheuschrecke (*Stenobothrus biguttulus*). Dieser Unterschied läßt sich folgendermaßen erklären. Der Rasen wird, wie schon mehrfach erwähnt, oft gemäht. Das Gras ist somit immer jung und somit den Einwirkungen der Großstadtluft nicht allzulange ausgesetzt. Die Blätter der Bäume und Sträucher entwickeln sich im Frühjahr und überdauern den Sommer, erst im Herbst fallen sie ab. Auf ihnen können sich schädliche Bestandteile der Luft ansammeln. Als solche sind Ruß, anorganischer Staub und vor allem die staubförmigen Produkte der Abgase zu nennen. (So schlägt sich z.B. Bleioxyd aus den Autoabgasen dort nieder). Abgesehen von so schweren Fällen, wie im Resslpark, ist den Blättern die Verunreinigung nicht ohne weiteres anzusehen; sie werden aber im Wahlversuch z.b. von Raupen nicht gefressen.

Aber auch Feinde der Pflanzenfresser scheinen über die Nahrung beeinflußt zu werden. Die vorhandenen ersten Konsumenten speichern nämlich Schadstoffe in ihrem Körper (z.B. die genannten Ohrwürmer). In noch höherem Maße ist dies bei den Detritusfressern der Fall. Es hat sich zwar noch nicht eindeutig beweisen lassen, es ist aber wahrscheinlich, daß das Fehlen bestimmter Räuber in der Großstadt auf die Verunreinigung ihrer potentiellen Beute zurückgeht. Hier sei vor allem an größere Laufkäfer und Eidechsen (Zauneidechse) erinnert.

Während bestimmte Tiere verunreinigte Nahrung anscheinend meiden, wird diese von anderen ganz normal aufgenommen. Hier sind vor allem die Detritusfresser zu nennen. Dabei muß an die Bleispeicherung der Asseln erinnert werden. Ganz ähnlich verhalten sich die Regenwürmer, die als bevorzugte Nahrung für nestjunge Vögel von deren Eltern gebracht werden. Dadurch werden diese besonders empfindlichen Tiere hohen Schadstoffkonzentrationen ausgesetzt.

Neben den offiziell als Parks gepflegten Grünflächen gibt es aber noch andere von Pflanzen besiedelte Teile der Großstadt. Hier sind alte Reliktstellen zu nennen, die oft winzig kleine,

aber durch ihre Organismenwelt bemerkenswerte Flächen darstellen. Man trifft sie vorwiegend in Ecken alter Hausgärten und kann dort überraschende zoologische und botanische Funde machen, z.B. den "Zangenschwanz", Gattung *Japyx*, in einem Kleingarten im verbauten Stadtgebiet Wiens. Dieses Tier kommt erst weit entfernt in ungestörten Bergwäldern wieder vor. Solche Reliktstellen beherbergen oft Arten aus solchen Tiergruppen, die sonst der Großstadt vollständig fehlen. So lebt in einem Hof des Allgemeinen Krankenhauses nahe dem Zentrum von Wien eine kleine Kolonie der Gehäuseschnecke *Helicella obvia*. Aus diesen Vorkommen kann man lernen, daß es auch innerhalb der Großstadt Stellen gibt, an denen "anspruchsvolle" Organismen leben können. Die geschützte Lage, meist durch Gebäude von der Straße getrennt, und die geringe Störung dürften die Ursache ihres Oberlebens sein.

Eine weitere Art von Lebensräumen stellen die innerstädtischen Ruderalstellen (Schuttplätze) dar, die man in Wien auch als "Gstetten" bezeichnet. Wo Gebäude abgerissen wurden, ohne daß sofort ein Neubau erfolgt, entwickelt sich eine charakteristische Tier- und Pflanzenwelt, die weitgehend von der natürlichen Besiedelung ausserhalb der Stadt verschieden ist. Hier sind zwei verschiedene Elemente zu unterscheiden: Organismen offener, trockener Stellen (Trockenrasen) und solche, die sich an zerfallenden organischen Resten ansammeln. Infolge der Tendenz der Menschen, die verschiedensten Abfälle auf Schuttplätzen abzulagern, ist diese Komponente der ruderalen Organismenwelt stark entwickelt.

Da hier die Störung durch gärtnerische Maßnahmen entfällt, können sich diejenigen Pflanzen, die an solchen Stellen bevorzugt wachsen, auch ungestört entwickeln. Deshalb kann ein solcher Schuttplatz zur warmen Jahreszeit durch die schön blühenden Pflanzen, wie Löwenzahn, Kamille, Taubnessel und Distel, durchaus angenehm wirken. Manche Tiergruppen, die den gepflegten Parks fehlen, kommen hier vor, wie Tagschmetterlinge (z.B. Kohlweißling, Kleiner Fuchs). Holzgewächse können sich nur bei mehrjähriger Ruhe entwickeln. Bevorzugt sind es *Ailanthus* (an dem in Wien seit über einem Jahrhundert die Raupe des Ailanthusspinners *Philosamia cynthia* lebt), Robinie, Weide und Pappel.

Die Abfälle locken verschiedene Fliegen (*Calliphora, Lucilia, Drosophila*) an und aas- und kotbewohnende Käfer, sowie der Regenwurm *Eisenis foetida* treten hier auf. Zu der Eigenproduktion der Pflanzen kommen als Nahrungsquelle die vom Menschen abgelagerten organischen Abfälle, die auch reichlich von Wanderratten besucht werden. Die weitere Entwicklung dieser Lebensgemeinschaft wird in der Regel durch den Menschen jäh unterbrochen, wenn der betreffende Platz in eine Baustelle verwandelt wird. Im Gegensatz zu den Bewohnern von Reliktstellen sind aber alle hier heimischen Organismen ausgesprochen wanderfähig und finden leicht eine neue Heimat.

Eine gewisse Zwischenstellung nehmen solche Plätze ein, die zwar ursprünglich bepflanzt nicht richtig gepflegt werden. Es sind dies Alleen und schmale Rasenstreifen entlang der Straßenränder. Letzere gehen in winzige Ruderalstellen über, die sich entlang des Fußes der Hausmauern und in den Pflasterritzen entwickeln. Wenn letztere durch Betonierung oder Ausgießen mit Asphalt verschwunden sind, bleibt noch immer eine schmale Spalte zwischen Pflaster und Hausmauer, in der einzelne Pflanzen (Gräser, Wegerich) und winzige Moosrasen (meist *Bryum argenteum*) wachsen. Bemerkenswert ist, daß letztere auch in praktisch organismenleeren Straßen des am dichtesten verbauten Gebietes noch immer eine verhältnismäßig individuenreiche, meist aber recht ar-

tenarme, Kleintierwelt enthalten. Hier finden sich vor allem Springschwänze und Milben. Als Anzeiger der Luftverunreinigung können die Bärtierchen und Fadenwürmer gelten. Die Bärtierchen (Tardigraden) verschwinden schon bei geringer Verunreinigung und sind besonders gegen Schwefeldioxyd (SO_2), das aus Abgasen stammt, empfindlich und die Fadenwürmer (Nematoden) verschwinden erst bei höheren Konzentrationen der Schadstoffe. Besonders sei auf die Rolle der Alleen als Wanderstraßen der Tierwelt hingewiesen. Eichhörnchen, Meisen und Laubheuschrecken erreichen ihnen entlang gelegentlich sogar zentrale Stadtteile und deren Parks.

Der Leser mag sich vielleicht jetzt fragen, ob die hier gegebene spezielle biologische Darstellung für den Menschen der Großstadt in irgendeiner Weise bedeutungsvoll sei. Darauf kann geantwortet werden, daß der Mensch als Lebewesen in gleicher Weise wie die Tiere durch die Großstadtbedingungen beeinflusst wird, daß diese somit stellvertretend als Anzeiger für den Menschen günstiger oder ungünstiger Verhältnisse gelten können. Der Mensch selbst ist als "Anzeiger" solcher Bedingungen deshalb viel weniger geeignet, weil sich sein Leben in so komplizierter Weise abspielt, daß es eine an sich selbst beobachtete Erscheinung nur sehr schwer mit bestimmten Umwelteinflüssen in Zusammenhang bringen kann. Ortsgebundene Tiere zeigen solche Abhängigkeiten viel deutlicher. Trotzdem sind die betreffenden Einwirkungen dem Menschen gegenüber nicht minder wirksam, äußern sich aber mehr indirekt, als Wohlbefinden oder Unbehagen. Wenn wirkliche Schäden auftreten, können sie nur schwer auf eine Gruppe von Faktoren zurückgeführt werden.

Nachfolgend seien die für den Menschen bedeutungsvollen Wirkungen der städtischen Grünflächen angeführt:

Besondere Bedeutung kommt der Modifizierung des Kleinklimas zu. Im Sommer erwärmt sich die Luft über den Steinmassen der Großstadt stark, steigt auf und nimmt Staub und gasförmige Luftverunreinigungen mit. Dadurch entstehen bodennahe Luftströmungen, die vom Stadtrand zum Zentrum führen und manche Straßen extrem "zugig" machen. Verhältnismäßig schmale Grünflächen können diese Windschneisen unterbrechen und dazu führen, daß einerseits der Staub nicht so stark in die Höhe geführt wird, andererseits, daß die Filterwirkung des Laubes zur Geltung kommt. Schon 1 m hohe Gebüsche können den Straßenstaub wirksamer abhalten, als eine Mauer, über die der Luftstrom hinübergeht, während die Hecke als Filter wirkt. (Der zurückgehaltene Staub wird durch Regen zum größten Teil abgewaschen). Dazu kommt für den Besucher der Grünflächen die Schattenwirkung. Hinsichtlich der Luftfeuchtigkeit kommt den Grünflächen eine besondere Bedeutung zu. Durch die Transpiration der Pflanzen werden erhebliche Wasserdampfmengen der Luft zugeführt (beispielsweise kann ein Laubbaum von 25 m^2 Kronenfläche eine Luftmenge von 100.000 m^3 von 40% auf 70% anfeuchten). Durch die Transpiration der Pflanzen wird die Luft auch beträchtlich abgekühlt, was an heißen Sommertagen als sehr angenehm empfunden wird. Auf die große Bedeutung die Straßen begleitender Alleen sei hier besonders hingewiesen. Nur wäre es wünschenswert, zwischen den Bäumen eine schmale, aber möglichst dichte Hecke von Sträuchern zu pflanzen. Die besondere Bedeutung dieser Hecken besteht darin, daß sie große Staubmengen binden können. Nun ist die Staubmenge nahe dem Boden erfahrungsgemäß am größten und Kinder sind dem Staub daher in viel stärkerem Maß ausgesetzt, außerdem sind sie in der Regel auch viel empfindlicher. Aus diesem Grunde sollten Spielplätze nur durch Bäume und Sträucher geschützt, möglichst weit von verkehrsreichen Strassen angelegt werden. Wenn Häuser dicht bei solchen Straßen stehen,

sollte man die Grünflächen und Spielplätze in die Höfe verlegen und nicht in Vorgärten einrichten.

Eine zweckentsprechende Anlage der Grünflächen steigert auch deren Erholungswert für die Stadtbevölkerung, gleichgültig ob der Besucher nur Ruhe sucht oder ob er sich auch sportlich betätigen will.

Nicht zuletzt ist die psychologische Wirkung der Grünflächen zu nennen. Es ist dem Großstädter nicht jederzeit möglich, die Stadt zu verlassen und er braucht deshalb Stellen, wo er kurze Arbeitspausen in Ruhe verbringen kann. Er wird sich aber in den städtischen Parks nur dann wohlfühlen, wenn dort ihm zusagende Bedingungen herrschen. Diese herzustellen ist aber durch Beachtung der Verteilung derjenigen Tiere möglich, die sich ohne Zutun des Menschen angesiedelt haben. Es kommt somit den schon mehrfach genannten "Anzeigern" für verschiedene Bedingungen eine große Bedeutung zu.

Selbstverständlich können keine für alle Städte Europas gültigen Angaben gemacht werden, denn jede von diesen Städten ist in einem speziellen durch Klima, Pflanzen und Tierwelt gekennzeichneten Raum entstanden. Es müssen daher entsprechende Untersuchungen in jeder Stadt durchgeführt werden, um verläßliche Angaben zu ermöglichen. Solche Untersuchungen sollten aber ebenso wie die architektonische Stadtplanung zu den routinemäßig ausgeführten Tätigkeiten gehören, die Grundlagen für zu ergreifende Maßnahmen darstellen.

Aus der vorstehenden Darstellung dürfte deutlich geworden sein, daß auch dem Zoologen eine bedeutsame Rolle bei der menschengerechten Planung und Umgestaltung unserer Städte zukommt.

Anschrift des Verfassers: Univ.-Prof. Dr. Wilhelm KÜHNELT
Zool. Institut der Universität Wien
A-1010 Wien, Dr. Karl Lueger-Ring 1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Monografien Landschaften und Ökologie

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: MLO5

Autor(en)/Author(s): Kühnelt Wilhelm

Artikel/Article: Die Grünflächen der Städte und ihre Tierwelt (Mit besonderer Berücksichtigung des Resslparks in Wien). 69-77