© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

TEIL III

1. Lebensräume in Parks und deren Erhaltung

Von Karin HOCHEGGER, Monika KRIECHBAUM und Wolfgang SUSKE

Erkenntnisse über das Artengefüge und die Strukturen von Lebensräumen häufen sich in letzter Zeit, und es muß heute jedem Planer, Gärtner oder Wissenschafter klar sein, daß man eine vollständige, im Gleichgewicht befindliche Lebensgemeinschaft nicht planen kann. Man kann nur günstige Bedingungen schaffen. Bedingungen, die einen Schmetterling, eine Biene oder auch einen spazierenden Menschen einladen, man kann Lebendiges niemals machen. Um diese mehr oder weniger günstigen Bedingungen geht es bei der Besprechung einzelner Lebensräume in Parks.

Was unsere Beispielparks betrifft, so wurde vor allem die Ausstattung mit Wildpflanzen und die vorhandene Struktur der verschiedenen Lebensräume erfaßt. Diese Beispiele sind nicht dazu gedacht, zu kritisieren, sondern es sollen lediglich das vorhandene Potential aufgezeigt und Vorschläge unterbreitet werden.

Um eine bessere Übersicht zu erhalten, wurden Lebensräume beschrieben, die besonders häufig in Parkanlagen zu finden sind. Folgende Bereiche wurden charakterisiert: Wiese/Rasen, Saumbiotope, Unterwuchs von Gehölzen, Schattflächen, Wildnisflächen, Weg/Wegrand, Mauer, Park-Wald/Forst, Altbaumbestände und Friedhöfe.

Diese einzelnen Lebensräume sind natürlich nicht streng gegeneinander abgrenzbar, sondern gehen ineinander über. Je sanfter die Übergänge gestaltet sind, je mehr Verzahnungen und Buchten es gibt, umso vielfältiger wird der Park in seiner Gesamtheit sein.

Generell muß gesagt werden: Je intensiver ein Park gepflegt wird, desto geringer wird die Vielfalt an spontan aufkommender Vegetation sein. Man wird kaum etwas anderes vorfinden als die angepflanzten Arten, und auch deren Zusammensetzung ist meist eher monoton, was die Sorten und deren Alter und damit auch die Struktur des Parks betrifft.

Eine Reihung der Parks nach Artenreichtum ergab folgendes Bild:

Landschaftsparks oder Schloßparks, die sich durch extensive Pflege und verwilderte Bereiche auszeichneten, waren besonders artenreich. Viele dieser Anlagen weisen verschiedenste Lebensräume auf: altes Gemäuer, Säume, reichblühende Wiesen und Gehölzgruppen oder kleine Wälder mit Alt- und Totholz und in einigen Fällen auch naturnahe Gewässer und Uferzonen.

Die nächste Gruppe bilden die großflächigen Landschaftsparks. Die meist aus dem späten 18. und frühen 19. Jahrhundert stammenden Anlagen der Wiener Umgebung fügen sich heute in die Landschaft des Wienerwaldes ein. Viele der Anlagen werden schon aufgrund ihrer Größe nur extensiv gepflegt. Die Vielfalt an Lebensräumen ist gegenüber der vorigen Gruppe etwas reduziert. Altes Gemäuer und Teichanlagen fehlen oft. Die reichhaltigsten in diesen Parks vertretenen Lebensräume sind ein- bis zweischnittige Wiesen und Gehölzgruppen bzw. Waldteile.

Die nächste und letzte Gruppe in dieser Reihung bilden Parkanlagen im dichtverbauten Gebiet der Städte. Historische Anlagen, die intensivst gepflegt werden, sind

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

genauso artenarm wie so mancher „Beserlpark" oder auch die großflächigen Anlagen jüngeren Datums. Der große Aufwand an Pflege und die oftmals monotone Gestaltung ergeben verarmte Lebensräume. Intensiv gepflegte Rasenflächen und Gehölzgruppen mit magerem Unterwuchs sind die am häufigsten vertretenen Lebensraumtypen.
Wenn man sich die einzelnen Lebensräume und ihre Artenvielfalt näher ansieht, so ergibt sich folgendes Bild:
Allgemein wurden die meisten Arten auf extensiv gepflegten Wiesen und Säumen festgestellt. Bei allen Parks waren das die vielfältigsten Lebensräume, gefolgt von Wegrändern, Unterwuchs und dem Bewuchs von altem Gemäuer. Der Lebensraum Uferzone war außer in alten Parkanlagen meist artenarm, da betonierte Wasserbecken reichen Bewuchs verunmöglichen. Die artenärmsten Lebensräume waren Staudenbeete, Baum- und Gebüschunterwuchs und Rasenflächen sowie gejätete oder gar gespritzte Wegränder. Viele dieser Daten kann man mit dem Pflegeaufwand korrelieren. Dort, wo der Rasen 20–30mal geschnitten wird und die kleinsten Unkräuter entlang der Wege mit chemischen Mitteln bekämpft werden, kann nur fortschreitende Verarmung die Folge sein. Trotzdem gehören diese Parks oft zu den meistbesuchten Anlagen. Eine grobe Wertüng in „gute und schlechte" Parkanlagen ist daher nicht sinnvoll.

1.1 Wiese/Rasen

Die Geschichte unserer Wiesen und Rasen ist ein Stück Kulturgeschichte, das mit der Erfindung der Sense vor etwa tausend Jahren begonnen hat. Zuerst waren es nur Wild- und Weidetiere, die durch Fressen die Pflanzendecke kurz hielten und ihre Zusammensetzung beeinflußt haben. Die Einführung der Mahdwirtschaft war nicht nur ein großer Fortschritt für die Landwirtschaft, sie führte auch zu völlig neuen Vegetationstypen, den Wiesen.
Die Bezeichnung Rasen umfaßt generell niedrigwüchsige Pflanzengemeinschaften von Gräsern und Kräutern. In unserem Fall sind damit Parkrasen gemeint, die durch den häufigen Schnitt (etwa 20 bis 30mal jährlich) kurzgehalten werden (eine Futterwiese wird heute durchschnittlich 3 bis 5mal im Jahr gemäht).
Die ersten Aufzeichnungen über Grasflächen, die nicht der Futtergewinnung, sondern dem Vergnügen dienten, stammen aus England: Es wird berichtet, daß man bereits im 13. Jahrhundert mit Kegeln auf Rasen gespielt hat. Aus der gleichen Zeit stammen die Anleitungen des deutschen Philosophen und Naturforschers Albertus Magnus, wie man durch Verpflanzen von Rasenziegeln einen Rasen anlegen kann. Erst die Erfindung des Rasenmähers Anfang des 19. Jahrhunderts ermöglichte jedoch eine große Ausdehnung gepflegter Rasenflächen – und führte gleichzeitig zu einem Verlust handwerklichen, gärtnerischen Könnens, aber auch an krautigen Pflanzen.
In der Gartenkunst konnten Rasen die Wiesen nie ganz verdrängen. Mode und Zeitgeist beeinflußten die Gartengestalter seit jeher, und jede Stilepoche hat ihre typischen Gärten, bevorzugt bestimmte Gestaltungselemente.
In den Barockgärten des 17./18. Jahrhunderts wurde die Natur im Garten streng gezähmt, so auch die Wiesen zu gleichmäßigen, regelmäßigen Rasen. Diese dienten nur als Rahmen für die geometrisch angeordneten und geformten Gebüschgruppen und Blumenrabatten. Ab etwa 1730 entstanden in England die ersten Landschaftsgärten mit ausgedehnten Wiesen- und Rasenflächen. Vorbild war die vom Menschen und seinen Weidetieren geformte Landschaft.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Eine feinfühlige Beschreibung des Rasens aus der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts besagt: „Er ist vorzüglich dazu geeignet, Abwechslung und Mannigfaltigkeit in eine Anlage zu bringen . Der Rasen giebt in Verbindung mit dem azurnen Blau des Himmels und dessen Wolkengruppen, sowie durch die vielfachen Formen und verschiedenen Farben der Blätter und Blumen, der Wege und Gebäude, dem Landschaftsgarten einen besonderen Reiz und gestaltet dadurch ein anmuthiges Bild Das erste Gesetz für die Bildung der Rasenflächen fordert, dass alle Regelmässigkeit streng vermieden werde " (SIEBECK 1860)

Wiesen waren immer schon von Interesse für Vegetationskundler, wurden erforscht und in verschiedene Typen eingeteilt. Aber erst seit einigen Jahren beschäftigt man sich vermehrt mit dem Lebensraum Rasen, vor allem in Zusammenhang mit der Extensivierung von solchen Flächen. Die Diskussion über mehr Naturnähe in öffentlichen Grünanlagen setzt oft bei Rasenflächen an, weil diese überall, oft in großer Ausdehnung, vorkommen. Auf die Schwierigkeiten bei der Umwandlung von Rasen in Blumenwiesen bzw. bei ihrer Anlage soll hier nur hingewiesen werden, bei den Bemerkungen zur Pflege und Gestaltung gehen wir näher darauf ein.

Wiese

Bunte Blumen, zarte Gräser und Schmetterlinge, ein Summen und Zirpen: eine lachende Wiese. Im Laufe von Jahrhunderten haben sich solche Gemeinschaften unter dem sanften Druck des Menschen entwickelt. In den letzten Jahrzehnten aber haben viele Wiesen das Lachen verlernt – unter dem starken Druck der ertragsorientierten Landwirtschaft.

Von allen Lebensräumen in Parks sind es die Wiesen, die im Laufe eines Jahres den größten Veränderungen unterworfen sind. Der im wahrsten Sinne des Wortes einschneidende Eingriff der Mahd bewirkt, daß es während der Vegetationsperiode immer wieder zu einem „Neuanfang" kommt: Manche Pflanzen wachsen nach, neue kommen hinzu.

Sehen wir uns eine Parkwiese im Jahresablauf an:

Winter, Ruhezeit – die Wiese ist, wenn sie nicht gerade mit Schnee bedeckt ist, um diese Zeit bräunlichgrün. Fast alle Wiesenpflanzen sind mehrjährig, ziehen sich aber während der kalten Jahreszeit so weit wie möglich an oder unter die Erdoberfläche zurück, so daß im wesentlichen nur mehr abgestorbene Teile der kalten Witterung ausgesetzt bleiben. Gleich nach der Schneeschmelze kündigen bunte Tupfen den Frühling an: Krokusse, Gelbsterne, Blausternchen ., etwas später Tulpen und Narzissen (**Farbfoto 1**). Ein großes Sortiment von Frühjahrsblumen steht uns zur Verfügung, mit dem wir unsere Wiese „anreichern" können (**Farbfoto 2**). Es wird wärmer – sattes, frisches Grün; das Bild ändert sich von Woche zu Woche, die zarten Lilaschattierungen des Wiesenschaumkrauts werden abgelöst vom kräftigen Gelb des Löwenzahns. Die Wiese zeigt sich in verschiedenen Farbkleidern, bis mit der ersten Mahd die Entwicklung, der „Kampf" um die Plätze, aufs neue beginnt. Manche Arten schaffen es, mehrere Male zum Blühen zu kommen, andere Arten fügen sich erst im zweiten oder dritten Aufwuchs ein. Jeder Hochstand, so bezeichnet man den Zustand kurz vor der Mahd, hat so seine typische Zusammensetzung.

Wissenschaftlich betrachtet sind Wiesen ausdauernde Lebensgemeinschaften aus Kräutern und Gräsern, die sich ohne regelmäßige Mahd in hohe Staudenfluren oder in Wald umwandeln würden.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Die Frage, wo die Wiesenpflanzen überhaupt herkommen, wenn dieser Lebensraum ja erst durch den Menschen entstanden ist, konnte von der Wissenschaft noch nicht vollständig geklärt werden. Einige Pflanzen sind sicherlich von Standorten, die von Natur aus gehölzfrei bzw. -arm sind (z. B. Lawinenrinnen, subalpine Wiesen, Waldlichtungen .) eingewandert und konnten sich somit ausbreiten. Andere sind das Ergebnis von Kreuzungen zwischen nahe verwandten Arten, die früher getrennte Areale oder Höhenstufen besiedelten und die erst der Mensch miteinander in Verbindung gebracht hat, z. B.: Skabiosen-Flockenblume, Tauben-Skabiose, Hornklee, Wiesenklee (LANDOLT 1967). Bei manchen typischen Wiesenarten ist die Herkunft unklar oder umstritten: Wiesenschwingel, Glatthafer, Acker-Witwenblume etc. In jedem Fall war es wichtig, daß sich die Arten auf irgendeine Weise in den Bewirtschaftungsrhythmus eingepaßt haben. Manchen ist diese Anpassung erst im Laufe der Zeit gelungen, es ist anzunehmen, daß während dieses Prozesses zum Teil neue Arten oder Ökotypen entstanden sind.

Der wiederholte Eingriff des Mähens verhindert ein Aufkommen von Gehölzen und bestimmt die Auslese der Pflanzen. Prinzipiell ist jede Mahd ein Zerstörungsakt, dem nur die bodennahen Stengel und Blätter entgehen. Gräser sind dabei durch ihre Eigenschaft, sich an der Basis zu verzweigen und nach dem Schnitt leicht zu regenerieren, begünstigt. Bei den Kräutern kann man verschiedene Strategien, sich durchzusetzen, beobachten. Entweder sie haben die Fähigkeit, nach Verletzungen Ersatzsprosse auszubilden, oder sie entgehen dem Schnitt, weil sie ihre Blätter als Rosette an den Boden pressen bzw. den Boden entlangkriechen. Oder die Pflanzen schaffen es, in den Intervallen zwischen den Mahdzeitpunkten zum Blühen und Fruchten zu kommen. Ein Paradebeispiel für das Anpassen an den Mährhythmus ist die Herbstzeitlose: Sie blüht im Herbst und entwickelt die assimilierenden Blätter im Frühling vor dem ersten Schnitt.

Eine Vielzahl von Faktoren, von den Klima- und Bodenverhältnissen bis zu den anthropogenen Einwirkungen, bedingen und charakterisieren einen Lebensraum. Alles Natürliche beinhaltet Wachstum, Veränderung und Dynamik – Eigenschaften, die es erschweren, Einteilungen und Systeme zu schaffen. So sind die von der Wissenschaft festgelegten Wiesentypen nicht so starr voneinander getrennt, wie sie am Papier erscheinen mögen.

Für unseren Zweck wollen wir uns mit einer einfachen Einteilung begnügen:

Standort	artenreich → artenarm
trocken ↓ naß	Niedere Kräuterfluren Magerwiesen Fettwiesen Feuchtwiesen
Pflege Mahd	extensiv höchstens 1 mal/Jahr intensiv 2- bis 3 mal/Jahr

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

In 21 Wiesen aus verschiedenen Parktypen ganz Österreichs haben wir 209 Pflanzenarten gefunden. Das sind durchschnittlich 25 Arten pro Aufnahme.
Ein Beispiel für eine *niedrigwüchsige, lückige Kräuterflur* findet sich im Park, der das Schloß Ambras (Innsbruck, Tirol) umgibt. Auf einem kleinen Fleckchen einer südseitigen, flachen, sandigen Wegböschung wachsen Wiesensalbei, Kartäusernelke, Sonnenröschen, Fingerkraut, Mäuseklee und die Große Fetthenne, die von Bienen besonders gerne besucht wird, zwischen den zarten Horsten des Rotschwingels. Diese Fläche ist ein Anziehungspunkt für Schmetterlinge und Insekten, der aufgrund der Trockenheit des Standortes keiner Pflege bedarf, durch Mähen aber stark gestört und im Laufe der Zeit zerstört würde. Dieses Kleinod sollte also unbedingt von Pflegemaßnahmen verschont werden. Man könnte sogar weitergehen und diesen Hinweis der Natur aufgreifen und versuchen, auf ähnlichen Standorten ähnliche Fluren zu entwickeln.
Ein weiteres Beispiel für einen gefährdeten Wiesentyp aus dem Kaiserpark in Bad Ischl (OÖ) stellt eine *wechselfeuchte Magerwiese* dar. Wechselfeucht heißt, daß die Wasserversorgung während der Vegetationsperiode großen Schwankungen unterworfen ist. Die Wiese wird von Glatthafer und Pfeifengras dominiert, zwischen den grünen Horsten wachsen Wiesen- und Skabiosen-Flockenblumen, Wilde Karotten, Tormentill, Hornklee, Rundblättrige Glockenblume. Durch zu frühes Mähen wird das Pfeifengras zurückgedrängt, so wie in diesem Fall. Früher wurden Wiesen dieses Typs als Streuwiesen genutzt und nur einmal im Jahr, im Spätherbst, gemäht. Die herrliche ocker-orangefarbene Herbsttönung macht das Gras zu einem richtigen Ziergras. Diese Wiese bietet eine Abwechslung, die man unbedingt erhalten, besser noch fördern sollte.
Das nächste Beispiel kommt aus dem gleichen Park. Auf Grund der Zusammensetzung der vorherrschenden Pflanzenarten ist die Wiese den *Fettwiesen* zuzuordnen. Der Glatthafer ist unser häufigstes Fettwiesengras. Neben typischen Fettwiesenpflanzen (Goldhafer, Wiesenbocksbart, Scharfer Hahnenfuß, Wiesen-Labkraut, Große Bibernelle u. a. m.) findet man aber auch Pflanzen, die auf magere Verhältnisse hinweisen: Zittergras, Blaugrüne und Bleiche Segge, Feld-Hainsimse, Tauben-Skabiose, Tormentill. Ein Zeichen, daß die Wiese schon länger nicht mehr gemäht worden ist, sind die vielen Erdbeeren und, nicht zu übersehen, die kleinen Fichtenbäumchen, die man eingesetzt hat, wohl um die Mäharbeiten zu verringern. Obwohl ein Teil des Parks sowieso Wald ist, werden auf diesem kleinen Wiesenfleckchen Blumen und Schmetterlinge durch Fichten verdrängt. Die zunehmende „Verfichtung", die unsere Landschaft in so großem Ausmaß bedroht, macht also auch vor den Parkeingängen nicht halt.
In Landschaftsgärten außerhalb der Städte werden oft nur die zentralen Bereiche intensiv gepflegt. Die Wiesen in den Randbereichen werden entweder landwirtschaftlich genutzt oder mehr oder weniger sich selbst überlassen. Auf diese Weise entsteht ein mosaikartiges Nebeneinander von unterschiedlichen Wiesentypen. Ein Beispiel für diese Wirtschaftsweise finden wir im Toskanapark in Gmunden (OÖ). Der Landschaftspark am Ufer des Traunsees profitiert von der wunderschönen Landschaft des Salzkammerguts, in die er eingebettet ist. Die ehemalige Herzogsvilla wurde zu einem Kongreßzentrum umfunktioniert. In unmittelbarer Nähe des Kongreßzentrums und des Kaffeehauses sind intensive Rasenflächen, die im Sommer alle zwei Wochen mit dem Rasenmäher gemäht werden. Anschließend an diese vom Weidelgras dominierten Flächen breiten sich Glatthaferwiesen aus, die von einem Landwirt zweimal im Jahr gemäht werden. Die große, zentral gelegene Wiese wird von typischen Fettwie-

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

sengräsern dominiert: Glatthafer, Wiesenrispe, Kammgras und Knaulgras. Eingestreut ist der anspruchslosere Rotschwingel, und in den feuchteren Teilen breitet sich zusätzlich das Wollige Honiggras aus. Wiesenschaumkraut, Löwenzahn, Scharfer Hahnenfuß, Sauerampfer, Zottiger Klappertopf, Wiesen-Labkraut, Schafgarbe, Bärenklau, Große Bibernelle, Heilziest etc. beleben das Wiesenbild zu unterschiedlichen Jahreszeiten mit unterschiedlichen Farbvariationen.

Mit zunehmender Nähe zum Ufer werden die Grasbestände feuchter: Sumpfwiesen verschiedener Ausprägung, die von Hochstaudenbeständen durchsetzt sind, werden nur einmal im Spätherbst gemäht. Es herrschen Sauergräser vor, wobei die großen Horste der Steif-Segge besonders auffällig sind. Weiters finden sich: Braune Segge, Binsen *(Juncus effusus, J. articulatus)*, Kuckucks-Lichtnelke, Kleiner Baldrian, Teufelsabbiß, Sumpf-Vergißmeinnicht. Einen herrlichen Anblick bieten zur Blütezeit die dichten Herden des Mädesüß, eine Heilpflanze mit kleinen gelblichweißen Blüten, die zu Recht auch als „Wiesenkönigin" bezeichnet wird. Die weit über einen Meter hoch werdende, aromatisch duftende Staude kann leicht aus Samen gezogen werden. In Gärten, die von Natur aus nicht so reich gesegnet sind, kann man sich diese Eigenschaft zunutze machen und Hochstaudengruppen in die Wiese einstreuen – nicht nur als Zierde, sondern auch als Insektennahrungsquelle.

Rasen

Rasen sind Gestaltungselemente, an die bestimmte Anforderungen gestellt werden: eine dichte Grasnarbe und Gleichmäßigkeit in Wuchs und Farbe möglichst das ganze Jahr hindurch. Daher finden feinlaubige und relativ konkurrenzkräftige Gräser mit der Fähigkeit, sich dicht zu bestocken, als Rasengräser Verwendung. Einheitliche Saatgutmischungen, die nur aus wenigen Süßgräsern bestehen, und einheitliche Rahmenbedingungen, die der Mensch schafft (Pflege usw.), sind der Grund dafür, daß Rasen in ganz Europa, zumindest auf den ersten Blick, sehr ähnlich aussehen (vgl. dazu Abb. 17).

Die wichtigsten Gräser, die in fast jeder Rasenmischung enthalten sind und denen man in den meisten Rasen begegnet, sind Deutsches Weidelgras, Wiesenrispe, Rotschwingel, Rotes und Weißes Straußgras. Wir haben bereits bei den Wiesen erwähnt, daß Gräser an der Stengelbasis viele Wuchszonen haben, dies ist der Grund, warum sie häufige Mahd am besten ertragen können. Die meisten Rasengräser bilden Ausläufer, seitliche Kriechtriebe ober- oder unterhalb der Erde, die sich bewurzeln, und sind somit befähigt, Lücken leicht zu schließen. Eine Ausnahme ist das Deutsche Weidelgras, das lockere Horste bildet, die durch zahlreiche Seitentriebe, die neben und übereinander wachsen, entstehen. Das Weidelgras wird als klassisches Weidegras bezeichnet, weil es relativ trittfest ist. Es ist auch ein klassisches Rasengras, das schon lange züchterisch bearbeitet wird, und ist das am meisten verwendete, aber auch das anspruchsvollste Gras.

Alle Pflanzen, die sich von allein ansiedeln, werden als „Rasenunkräuter" bezeichnet. Man findet schon bei dem bereits zitierten Albertus Magnus aus dem 13. Jahrhundert Empfehlungen, mit heißem Wasser zu verhindern, daß unerwünschte Samen keimen und das Rasenbild mitbestimmen. Vorurteilsfrei betrachtet sind es aber gerade diese „Unkräuter", die Lücken füllen und mit etwas Farbe Auflockerung bringen. Der Begriff „Unkraut" hat schon viele Diskussionen entfacht, im Falle der Parks und Grünanlagen scheint es besonders unverständlich, daß man Pflanzen, die sich von

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

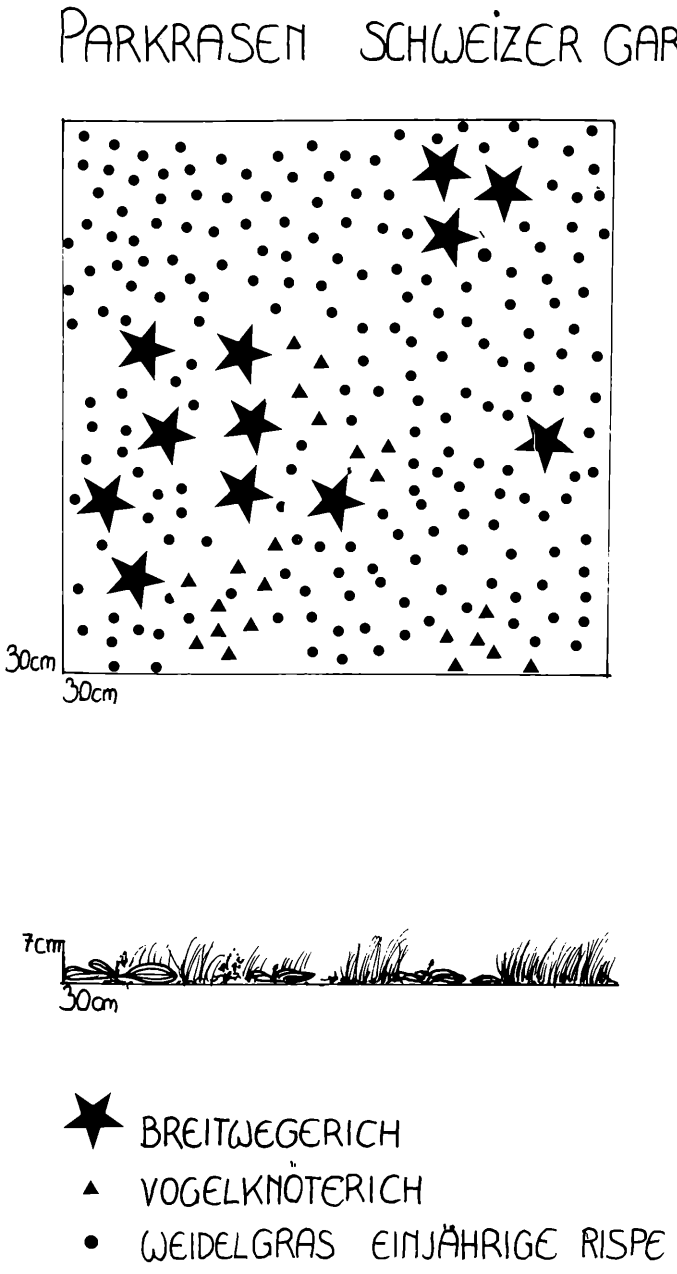


Abb. 17: Parkrasen im Schweizergarten.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

allein ansiedeln, bekämpft, anstatt sie dankbar zu erhalten. (Im Rahmen der „Grünen Reihe“ ist dem Thema „Unkräuter“ ein eigener Band gewidmet.)

Wo kommen diese Lückenbüßer her, welche Gemeinsamkeiten haben sie? Viele wandern aus der näheren oder ferneren Umgebung ein, wobei die Samen oft von Menschen oder Tieren verschleppt werden. Um sich erfolgreich ansiedeln zu können, sind bestimmte Eigenschaften erforderlich, die im Folgenden an Hand von konkreten Beispielen angeführt werden.

Die genauere Untersuchung von Rasen erfordert viel Geduld und botanisches Wissen, hat man es ja meist nur mit kleinen Halmfragmenten und Blattbröseln zu tun. Das ist mit ein Grund, warum Zierrasen üblicherweise als Extrembeispiel für artenarme Vegetation gelten. Bei sorgfältigem Durchforsten von Rasenflächen stößt man aber auf Überraschungen. Wir haben immerhin 123 verschiedene Arten in Rasen gefunden. Laut MÜLLER (1988) kommen in südbayerischen Parkrasen sogar 177 Arten vor. Die hohe Artenzahl täuscht allerdings über die wirklichen Verhältnisse hinweg. Ein Grundstock von immer gleichbleibenden Arten wird ergänzt durch zufällige Arten, die zum Teil nur als Kümmerexemplare gerade noch überleben können. Durchschnittlich waren es bei uns ca. 15 Arten pro Rasen, oft weniger.

Bevor wir auf die typischen Rasenpflanzen näher eingehen, wollen wir einige „Besonderheiten“ aufgreifen:

Es gibt einige ganz kurzlebige, unauffällige Pflänzchen, die man nur ganz früh im Frühjahr zu Gesicht bekommt. Sie schließen ihren Lebenszyklus ab, bevor sie der Sommertrockenheit ausgesetzt sind: z. B. das Hungerblümchen, ein zarter Kreuzblütler mit kleinen Blattrosetten. Der rasche Ablauf des Lebens einer Jahresgeneration, Selbstbestäubung und die Produktion zahlreicher, winziger Samen sind sein Erfolgsrezept.

Ein weiterer Frühlingsblüher, der in den Rasen von Wien häufig ist, ist die Bleiche Sternmiere. Sie unterscheidet sich vom nah verwandten Hühnerdarm durch eine hellere gelblichgrüne Farbe und durch das Fehlen der Kronblätter. Durch die Ähnlichkeit wurde diese Art wohl häufig verkannt. Nach FORSTNER/HÜBL (1971) wächst sie in Wien in lückigen Kunstrasen und an Dämmen. Wer sich über diesen Winzling genauer informieren will, kann in den Ausführungen von MELZER (1972) nachlesen.

Ein die meiste Zeit des Jahres unscheinbarer Begleiter eher feuchter, stark betretener Rasen ist der Erdbeer-Klee. Von dem im Aussehen und in der Wuchsform recht ähnlichen Weißklee unterscheidet er sich durch die kleineren, helleren Blätter, die kleineren, rötlichen, dichten Blütenköpfe und die durch die aufgeblasenen, wolligen Kelche charakteristischen Fruchtstände.

Ein Sauergras, das man in Rasen nicht unbedingt erwartet, aber immer wieder, vor allem an schattigen Stellen antrifft, ist die dichtrasig wachsende Wald-Segge. Im Vergleich zu den Waldexemplaren, sind die im Rasen gefundenen allerdings Kümmerlinge. Vertreter der Stachel-Seggen-Gruppe gehören zu den wenigen Seggen, die ruderale, also durch menschliche Eingriffe immer wieder gestörte, z. T. offene Standorte besiedeln. Vom Gebüsch- oder Wegrand kann sie in den Rasen eindringen. Im Wiener Türkenschanzpark z. B. ist sie recht häufig in den Rasen und bildet kleinflächig sogar Reinbestände.

Die Zwiebel-Rispe ist ein Frühlingsgras mit graublaugrünen Blättern, das bereits im Frühsommer abstirbt und deshalb häufig übersehen wird. In Wiener Rasen ist es sehr häufig, wobei es zwei Schwerpunkte hat: im Traufbereich von Bäumen und an ziemlich trockenen Standorten.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Eine Möglichkeit, wie Pflanzen in den Rasen kommen können, haben wir bisher noch nicht erwähnt. Samen, die als Verunreinigung dem Saatgut beigemischt sind, bezeichnet man als Grassamenankömmlinge. Der Nickende Löwenzahn oder Hundslattich hat sich vermutlich auf diese Weise in Rasenanlagen eingebürgert. Fundortangaben in Wiener und Grazer Parkrasen und sonstigen Rasenflächen findet man in der Ruderalflora von Wien (FORSTNER/HÜBL 1971) und bei MELZER (1968). Auch in Deutschland häufen sich die Meldungen über Funde in Parkanlagen in jüngerer Zeit (siehe MÜLLER 1988 und HEGI 1987). Der Nickende Löwenzahn ist aufgrund der Ähnlichkeit mit dem Rauhen Löwenzahn leicht zu übersehen. Er unterscheidet sich von diesem durch zierlicheren Wuchs, dunkel berandete Hüllblätter und unterseits bräunlich gestreifte Zungenblüten. Sein Verbreitungsschwerpunkt ist westeuropäisch-westmediterran, ob er in Österreich ursprünglich heimisch ist, ist fraglich. MELZER (1968, 1986) weist ihn als ursprünglich für die Moorwiesen des Hansag (Neusiedlersee) und für feuchte Wiesen im Marchfeld nach.

Die genannten „zufälligen Arten" geben nur einen kleinen Einblick in die Fülle der Verschleppungsmöglichkeiten. Schuhsohlen, Hosenbeine, Hundefelle etc. sind nur einige Beispiele für Verbreitungsmedien, die gerade in Parks allgegenwärtig sind. Menschen und Tiere hatten wissentlich oder unwissentlich immer schon eine große, häufig wohl unterschätzte Bedeutung bei der Verbreitung von Pflanzen, in den heutigen Zeiten aber, in denen der internationale Verkehr blüht, mehr denn je. Bei manchen kann man den Weg zurückverfolgen, bei manchen wird es immer ein Rätsel bleiben. Viele verschwinden nach einiger Zeit wieder, sicherlich oft ohne entdeckt zu werden, andere fühlen sich wohl und bürgern sich ein.

Nach diesem kleinen Exkurs nun wieder zu unseren Rasen. Löwenzahn und Gänseblümchen waren die absoluten Spitzenreiter in den von uns untersuchten Rasen.

Der Löwenzahn kann mit seinen Flugfrüchten in den Lücken sehr gut Fuß fassen. Im Frühsommer werden diese in großer Anzahl vom Wind verblasen. Eine Pflanze kann bis zu 2000 Samen produzieren, die sehr keimfreudig sind. Die Rosetten haben den großen Vorteil, daß sie der Mahd entgehen, wenn sie aber dennoch verletzt werden, z. B durch Betritt, erholen sie sich sehr schnell. Im Frühling bedecken die kleinen Sonnenblüten des Löwenzahns oft große Flächen, vorausgesetzt, die Grasnarbe ist lückig.

Das Gänseblümchen drückt auch Rosettenblätter gegen den Boden, breitet sich aber vor allem in Rasen weniger über Samen aus, sondern über Ausläufer. Die Fernverbreitung findet über die kleinen Klebsamen statt, die sich in Erde verpackt an Schuhe, Tiere oder Fahrzeuge anheften. Das Gänseblümchen blüht fast das ganze Jahr über, die Rosetten überwintern wie beim Löwenzahn. Auch in den südbayerischen Parkrasen zählen die beiden zu den häufigsten Arten.

Die häufigste Art in Südbayern ist der Weißklee, der dort von insgesamt 237 Aufnahmen in 88 Prozent vorkommt. Der Weißklee ist eine typische Weide- und Rasenpflanze frischer, nährstoffreicher Standorte. Die kriechenden, wurzelnden Stengel sind besonders gut an das Kurzhalten angepaßt.

Ein weiteres, sehr verbreitetes Rasen(un)kraut ist die Brunelle, die sich sowohl auf vegetative Weise über Ausläufer als auch über Samen vermehrt. Die Pflanze über-

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

wintert als Rosette und blüht etwa von Juni bis August, in dieser Zeit werden viele Bienen angelockt.

Die eben genannten typischen Rasenpflanzen sind in Rasen verschiedenster Ausprägung zu finden. Andere Arten sind kennzeichnend für bestimmte Rasentypen und geben Auskunft über Entstehung, Alter und Standortverhältnisse.

So breiten sich in den Rasen trockener Standorte gerne Hopfenklee, Hornklee, Sandkraut, Wilder Thymian usw. aus. Unter trockenen, mageren Verhältnissen entwickeln sich die artenreichsten Rasentypen, oft mit recht seltenen Pflanzen. Dazu ein Beispiel aus dem Waldviertel (Dürnhof): Ein lückiger kräuterreicher Rasen, von Rotschwingel, Einjährigem Rispengras und Spitzwegerich dominiert, weiters sind Schafgarbe, Hornklee, Gemeines Hornkraut, Gänseblümchen, Steifer Löwenzahn, Margerite, Rotklee, Dukatenröschen, Silberfingerkraut zu finden. In den Lücken wachsen unscheinbare Einjährige wie Sandkraut und Hungerblümchen, und pastellfarbene Tupfen: hellblau Sand-Vergißmeinnicht und hellviolett Platterbsen-Wicke, eine in Österreich recht seltene Art. Die letztgenannten Kräuter sind wohl Reste der ursprünglichen Sandtrockenrasen.

Frische Rasen sind im Frühling oft mit einem Schleier aus verschiedenen Lilatönen überzogen, vorausgesetzt sie werden nicht allzu früh gemäht. Das Wiesenschaumkraut kann sich aus kleinen Brutknospen an den Fiedern der Grundblätter (wenn diese feucht lagern oder verletzt werden) leicht regenerieren. Es kam aus den Auwäldern auf die Wiese und hat auch in vielen Rasen Verbreitung gefunden.

Drei Vertreter der Ehrenpreisgruppe sind auch typisch für gut mit Wasser versorgte Flächen. Bei allen dreien kann sich der kriechende Stamm bewurzeln, sie sind somit ideale Lückenfüller.

Der Quendel-Ehrenpreis ist mit seinen kleinen weißlichen Blüten der unauffälligste, der Wiesen-Ehrenpreis ist der kräftigste. Im Gegensatz zu den beiden ist der Faden-Ehrenpreis ein Fremdling aus einem anderen Florengebiet (Kaukasus, Kleinasien). Er ist wahrscheinlich von einem botanischen Garten aus verwildert und hat in Parkrasen eine neue Heimat gefunden. An abgeschnittenen Sproßteilen bilden sich innerhalb kürzester Zeit Wurzeln aus, der häufige Schnitt wird also nicht nur ertragen, sondern begünstigt die Ausbreitung dieser Art. Das gleiche gilt auch für den Wiesen-Ehrenpreis.

Die Gundelrebe bevorzugt eigentlich halbschattige Standorte, von wo aus sie mit kriechenden ober- und unterirdischen Ausläufern, die sich bewurzeln, lückige Rasenstellen erobert. Genauso wie bei den vorhin genannten Arten können aus abgerissenen oder abgeschnittenen Wurzelteilchen neue Pflänzchen wachsen. Mit Hilfe der Mähgeräte kann so ohne Samenbildung eine Verbreitung auch über größere Entfernungen stattfinden.

Ein weiterer typischer Besiedler frischer, nährstoffreicher Rasen ist der Kriechende Hahnenfuß, der mit langen oberirdischen Ausläufern in die Rasen eindringt.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Der Pflanzenbestand gibt meist auch Auskunft über das Alter der Rasen. So zeichnen sich ältere Rasen durch eine größere Anzahl von Wiesenpflanzen wie z. B. Rotklee, Wiesen-Labkraut, Margerite, Steifer Löwenzahn aus.

Die Samenverbreitung spielt bei den meisten der genannten Arten keine oder nur eine sehr geringe Rolle. In den Lücken typischer Parkrasen siedeln sich aber immer auch kurzlebige Pionierarten, deren Samen vom Wind oder durch Tier oder Mensch verbreitet werden, an: Hirtentäschel, Gänsefuß, Acker-Ehrenpreis etc.

Auf Rasen bzw. Rasenabschnitten, die sehr stark betreten werden, kommen besonders trittverträgliche Pflanzen wie Vogelknöterich und Wegerich zum Zug.

Eine Pflanzengruppe, die bei Rasen und Wiesen mengenmäßig oft eine große Rolle spielt, haben wir bisher nicht erwähnt: die Moose.
Von Vegetationskundlern werden sie oft vernachlässigt, von Rasenpflegern bekämpft, von Moosliebhabern geschätzt und gesucht, für Klein- und Kleinsttiere sind sie ein wichtiger Lebensraum. In anderen Ländern werden sogar eigene Moosrasen angelegt.
Moose haben ihre Hauptverbreitung in feuchten Klimazonen. Bei uns findet man üppigen Moosbewuchs vor allem in feuchten Schluchten, Mooren und auf Standorten, wo das Kleinklima für entsprechende Feuchtigkeit sorgt. Wenn man gelernt hat, Moose zu beachten, wird man sie vielerorts entdecken. Sie besiedeln Standorte, wo die Konkurrenz anderer Pflanzen ausgeschaltet ist: Felsen, Dächer, Mauerfugen, Baumrinden und sogar noch extremere Standorte wie Beton und Pflasterritzen. Möglich ist das, weil Moose geringste Nährsalzkonzentrationen verarbeiten können und gegen Austrocknung relativ resistent sind.
Städte sind vom Klima und der Luftqualität her prinzipiell moosfeindlich. Besonders widerstandsfähige Moose trotzen diesen Bedingungen, füllen Pflasterritzen, überziehen Steine, Wegsäume und Mäuerchen. Silbermoos und Hornzahnmoos sind die häufigsten Stadtmoose.
Wie bei den höheren Pflanzen, gibt es auch unter den Moosen typische Kulturfolger. Dazu gehören einige der Rasenmoose. Das häufige Mähen schaltet die Konkurrenz vieler höherer Pflanzen aus, übermäßige Düngung und regelmäßige Befeuchtung schaffen für Rasenmoose ideale Bedingungen. In den feuchteren und beschatteten Rasenteilen, dort, wo das Gras schlecht wächst, werden sie oft dominant, und es entstehen ungewollt ganz reizvolle Rasentypen. Es liegt doch nahe, diese Anregung von der Natur aufzugreifen, anstatt gegen sie zu arbeiten, wie es immer wieder gemacht wird. Diese Idee ist nicht neu:

> „Es ist auch ein Vorurteil, alles Moos in solchen Rasen vertilgen zu wollen. Viele Arten bilden oft im Schatten der Bäume, wo kein Gras aushält, bei der erwähnten Behandlung von selbst einen Teppich, der an Weiche dem Sammet gleichkömmt, und an Frische den Rasen fast noch übertrifft.“ (PÜCKLER-MUSKAU 1833)

In japanischen Gärten waren Moose als Gestaltungselemente immer schon sehr beliebt **(Farbfoto 3)**. Das feuchtwarme Klima hat bei der „Erfindung“ der Moosgärten sicherlich eine große Rolle gespielt, aber auch die Tradition japanischer Gartenkunst, mit raffinierten Mitteln künstlich eine natürliche Stimmung zu verbreiten, so daß man sich im kleinen Garten fühlt, als wäre man in eine Naturlandschaft entrückt. Moose helfen so eine Atmosphäre zu schaffen. Diese Art der Gartenkultur wird auch in Großbritannien und Nordamerika gepflegt.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Es folgt eine kurze Beschreibung der von uns gefundenen Rasenmoose und ihrer Verbreitung:

Rhytidiadelphus squarrosus gehört zu den häufigsten Rasenmoosen. Der Runzelbruder, wie man dieses Moos auch nennt, ist ein kräftiges, sparrig verzweigtes Moos, das ganze Wiesen „verfilzen" kann. Es ist ein typischer Kulturfolger und gedeiht am üppigsten in gedüngten, halbschattigen, gut bewässerten Rasen.

Brachythecium rutabulum gilt genauso wie die vorhin genannte Art als Kulturfolger und nährstoffliebendes Rasenmoos. Wir haben in den von uns untersuchten Rasen jedoch weitaus häufiger zwei andere *Brachythecium*-Arten gefunden: *B. starkei,* das vor allem am Grunde von Baumstämmen wächst, und *B. velutinum*, ein vielgestaltiges *Moos,* das auf Erde, Holz und Gestein siedelt und trockenheitsverträglicher ist als *B. rutabulum.* Allerdings ist *Brachythecium* eine Gattung, die sehr schwierig zu bestimmen ist, was bedeutet, daß Bestimmungsfehler nicht auszuschließen sind.

Acrocladium cuspidatum ist eigentlich ein Moor- und Sumpfmoos. Es bildet lockere, gelbgrün glänzende Rasen und ist aufgrund der zu einer Spitze zusammengedrehten Astenden, worauf auch der Name Spießmoos hinweist, leicht kenntlich. Daß es in durchschnittlich feuchten Rasen so häufig ist, zeigt, daß diese besonders oft mit Wasser besprengt werden.

Climacium dendroides begleitet oft den oben genannten Runzelbruder. Außerhalb von Parks findet man dieses Moos in feuchten Wäldern und sumpfigen Wiesen. Es wird auch Bäumchenmoos genannt, weil es kleine Stämmchen bildet, die an der Spitze bäumchenartig beastet sind. Aus diesem Grund wurde es früher gerne zur Anfertigung sogenannter „Mooslandschaften" verwendet.

Thuidium tamariscinum ist ein feuchtigkeits- und schattenliebendes Waldbodenmoos. In Parkrasen bevorzugt es dementsprechend Bereiche in Gehölznähe. Es ist dies ein sehr hübsches Moos mit zierlich, regelmäßig dreifach gefiederten Zweigen, die Nadelbaumzweigen ähnlich sind.

Mnium undulatum nennt sich ein weiteres Waldmoos, das in Parks sehr häufig zu finden ist, wo es unter Bäumen oft lockere, etwa 5 cm hohe Rasen bildet. Seine zungenförmigen Blätter sind etwa 1 cm lang und querwellig, wodurch man es leicht von anderen Sternmoosen unterscheiden kann.

Scleropodium purum, das Grünstengelmoos, ist typisch für lichte Kiefernforste und bevorzugt kalkhältigen Untergrund. Das hellgrüne Moos findet man häufig in Parkrasen und Straßenböschungen eingestreut.

Cirriphyllum piliferum bildet auf frischen Waldböden und feuchten Grasplätzen lockere, helle Rasen. Ein typisches Merkmal sind die haarartig zugespitzten Blätter, deshalb auch der Name Haar-Spitzblattmoos.

Eurhynchium swartzii ist ein zartes, feinblättriges Moos, das gerne offene Bodenstellen besiedelt. Lückige Rasen sind demnach ein idealer Lebensraum für dieses Moos.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Diese Moosliste hat keinen Anspruch auf Vollständigkeit, es sind die von uns am häufigsten in den Rasen gefundenen Moose. Die Bestimmung von Moosen ist mühsam, aber faszinierend, und eröffnet ganz neue mikroskopische Dimensionen. Wenn man die getrockneten Moospolster mit Wasser besprenkelt, entfalten sich Minilandschaften, in denen sich eine Vielfalt von kleinen Insekten, Schnecken und Moosskorpionen tummelt, die die Bedeutung der Moose als Lebensräume verdeutlichen.

In der „Naturgeschichte Wiens" (STARMÜHLNER, F. & EHRENDORFER F., red. 1970) sind als Rasenmoose zusätzlich noch *Hypnum cupressiforme, Catharinea undulata* und *Fissidens taxifolius* erwähnt.

Im Rahmen einer Studie über Moosvorkommen im Industriegebiet von Newcastle, Nordengland (GILBERT 1968, 1970 a, b), wurden auch Kurzgrasrasen untersucht. Im Stadtrandgebiet sind insgesamt 14 Moosarten anzutreffen. Ein Großteil der Moose deckt sich mit den oben beschriebenen Arten. Zusätzlich wurden *Eurhynchium praelongum, Ceratodon purpureus, Pohlia nutans* und *Lophocolea bidentata* (ein Lebermoos) gefunden. Der Autor zeigt anhand von Transekt-Aufnahmen die Verarmung des Artenspektrums von den Randgebieten zum Zentrum der Stadt hin. In den Rasenflächen des Zentrums beschreibt er nur mehr *Brachythecium rutabulum, Eurhynchium praelongum* und *Ceratodon purpureus.*

Zur Pflege und Gestaltung

Die Intensität der Pflege richtet sich nach der Funktion, die eine Grasfläche erfüllen soll **(Farbfotos 4 und 5)**.

In historischen Parks sind „gepflegte" Rasen oft wesentliche Gestaltungselemente. Ein gleichmäßig grüner Teppich, das Vorbild des englischen Rasens, kann aber nur bei ganz intensiver Pflege erreicht werden. Die richtige Samenmischung und regelmäßiger Schnitt reichen dabei nicht aus. Bewässerung, Düngung, Entfernung der unerwünschten Pflanzen, Nachsäen, möglichst wenig Betritt: all das und noch viel mehr muß beachtet werden. Dieses Vorbild kann rein aus wirtschaftlichen Gründen nur ganz kleinflächig verwirklicht werden. Es sollte aber auch aus sozialen Gründen von einer allzu intensiven Rasenpflege Abstand genommen werden. „Die Besitzergreifung des Rasens" ist der Titel einer Ausstellung, die eine moderne Grünanlage in München vorstellt. Das folgende Zitat ist dem dazugehörigen Katalog entnommen: „Kennzeichnend für diese Revolution ist jedenfalls der Sturm auf die letzte obrigkeitliche Bastille, nämlich auf das Schild ‚Betreten der Anlage verboten'. Dazu kommt die Revolution der Kleiderordnung: Zwischen Barock- und Rokoko-Hecken war man in Spitzenjabots gewandelt, denen folgten in den Englischen Gärten zunächst die Gehröcke des Großbürgertums, später die sommerlichen Lüsterjacken und Strohhüte harmlos wandelnder Kleinbürger – doch der nächste Riesensprung führt über Leicht- und Netzhemden über Badehosen und Bikinis hinweg zum Adams- bzw. Evakostüm "

Rasen allgemein als langweilig und unnatürlich abzutun, ist jedenfalls zu einfach, genauso wie die allzuleicht formulierte Forderung nach Extensivierung. Rasen haben durchaus ihre Berechtigung und Vorteile: Man kann darauf liegen, sitzen, gehen, tanzen Das Gehen auf einem Rasenteppich, den Kontakt mit dem Boden spüren, das sollte auf keinen Fall verboten werden, weil es für das Wohlbefinden genauso wichtig ist wie das Betrachten einer Wiese.

Es gibt viele Möglichkeiten, Rasen zu bereichern, zu verschönern und ihnen so ihr Image der Langeweile zu nehmen und sie zugleich ökologisch aufzuwerten.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Ein wichtiger Grundsatz bei der Rasenpflege ist, die Frühjahrsblüher abzuwarten, bevor das erste Mal gemäht wird. Generell sollte auf die Blütezeit auffälliger Arten Rücksicht genommen werden. Das ist eine einfache Möglichkeit, den Einheitsrasen zumindest abschnittweise in einen Blumenteppich zu verwandeln. Rosetten vom Wiesenschaumkraut sind in vielen Rasen anzutreffen, aber die zarten lila Blüten können sich nur selten entfalten, weil sie meist vorher der Mahd zum Opfer fallen. Blumen sollten aber nicht nur aus ästhetischen Gründen gefördert werden. Der Löwenzahn etwa, eine oft verkannte Schönheit, die bei den Gärtnern unbeliebt ist, wird von Kindern gerne gesehen. Nicht nur, um das Schauspiel der herumfliegenden Fallschirmchen zu beobachten, wenn man in die fruchtende Blume hineinbläst, auch die hohlen Stengel der „Pusteblume" regen zu verschiedensten Spielen an. Das ist ein wichtiger Punkt, der in Parks beachtet werden sollte: Sie sollen den Kindern Freude bereiten und ihnen Kontakt mit der Natur ermöglichen.

Das Einsetzen von Frühlingsgeophyten ist eine uralte Methode, Rasen attraktiver zu gestalten. Viele dieser Pflanzen sind ursprünglich in Steppen- oder Halbwüstengebieten beheimatet. Die Winterkälte und Sommerdürre, der sie dort ausgesetzt sind, überdauern sie mit Hilfe von Zwiebeln, Knollen oder Rhizomen, die Reservestoffe speichern. Diese kurzdauernde Frühlingspracht wurde schon früh von Gartengestaltern als Wiesen- bzw. Rasenzierde entdeckt. Die alten Sorten hatten die vorteilhafte Eigenschaft, sich kräftig zu vermehren. Heute scheint diese Praktik nur mehr bei Hobbygärtnern Anklang zu finden. Welch eine Bereicherung wären so bunte Frühlingsblüher in Beserlparks (**vgl. Farbfoto 6**).

In schattigen Rasenteilen kann man durch bewußte Förderung von Moosen wunderbare Effekte erzielen. In Japan macht man das durch regelmäßiges, sorgfältiges Wegrechen aller unerwünschten „Teilchen" Diese Vorgangsweise führt zu einer Bodenverarmung und verhindert Beschattung durch Laubstreu. Um Moosrasen zu ergänzen bzw. ganz neue zu schaffen, verpflanzt man sie. Dabei werden verschiedene Methoden angewandt. Wenn in der Nähe entsprechender Moosbewuchs in ausreichender Menge vorhanden ist, verpflanzt man kleine Rasenstückchen. Sparsamer im Umgang mit dem Pflanzmaterial ist man, wenn man es trocknet, mit Boden vermischt über die Fläche verteilt und andrückt. Bei Verzicht von Düngung und Vertikutieren der Rasenflächen werden sich Moose von ganz allein ausbreiten. Moose stechen vor allem im Winter durch ihr lebhaftes Grün ins Auge.

Bei geschickter Rasenpflege kann man das ganze Jahr über für Abwechslung sorgen. Der Pflanzenbestand im Traufbereich von Bäumen und im Schatten von Gehölzen unterscheidet sich immer vom restlichen Rasen. Schattentolerantere Arten setzen sich anstelle der lichtliebenden Rasenarten durch. Man kann diesem natürlichen Auslese-prozeß nachhelfen und hier entsprechende Gräser und/oder Kräuter einsäen bzw. anpflanzen. Hainrispengras, Drahtschmiele, Waldhainsimse, Weiße Hainsimse, Waldflattergras sind Beispiele für „Schattengräser", die früher mehr oder weniger bewußt unter den Bäumen eingesät wurden, um die weite Rasenfläche nicht unterbrechen zu müssen – mehr oder weniger deshalb, weil man annimmt, daß manche Arten aus Schlampigkeit oder aus Unkenntnis gemeinsam mit anderen Arten gesammelt und ausgebracht wurden. Der Phantasie sind keine Grenzen gesetzt: Waldpflanzen, bunte Hochstauden, Zierformen, Wildformen – abgestimmt auf die Fläche und auf die Gehölze wird die Wahl jedesmal anders ausfallen. Ein regelmäßiges Umgraben der Flächen sollte genauso wie das Wegrechen von Laub im allgemeinen vermieden werden. Wichtig ist, daß die Flächen von der Rasenpflege ausgenommen

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

werden. Es reicht auf jeden Fall, wenn einmal im Jahr gemäht wird (siehe auch: Pflege und Gestaltung von Unterwuchs und Saum).
Üblicherweise werden Rasen bis zu 20 bis 30mal jährlich gemäht, das ist, reine „Schauflächen" ausgenommen, übertrieben. Für betretbare Rasen wird es wohl ausreichen, wenn durchschnittlich ein- bis zweimal im Monat gemäht wird (abhängig von Klima, Jahreszeit und den Witterungsverhältnissen).
Wenn möglich, d. h. wenn der Park groß genug ist, sollten Rasen und Wiesen kombiniert werden. In diesem Fall bietet es sich an, daß ebene, zentrale Flächen als Liege- und Spielrasen dienen. Steilere Böschungen bzw. schwerer zugängliche Bereiche, die von vornherein nicht zum Verweilen einladen, können als Wiesen angelegt werden, wobei unterschiedliche Schnitthäufigkeiten und -zeitpunkte günstig sind.
Es sind die Magerwiesen, denen das Ideal einer bunten Wiese entspricht. „Mager" bezieht sich auf die Nährstoffarmut des Bodens und auf den Ertrag, ist also ein Hinweis darauf, daß diese Wiesen sich nur unter bestimmten Bodenverhältnissen entwickeln, und der Grund, warum diese Flächen in der Landwirtschaft ihre Daseinsberechtigung verloren haben und intensiviert oder aufgeforstet worden sind. Parks und Gärten unterliegen keinem Ertragsdruck. Wenn also solche Flächen vorhanden sind, sollte alles Mögliche getan werden, um sie zu erhalten. Es ist aber nicht so einfach, sie zu schaffen. Die Reduzierung der Schnitthäufigkeit allein ist kein Wundermittel für die Umwandlung von Rasen in Blumenwiesen.
In Deutschland gibt es schon seit längerer Zeit Versuche zur Extensivierung (MÜLLER/SCHMIDT 1982, KUNICK 1988, MÜLLER 1988 u. a. m.). Wir wollen hier die Erfahrungen verschiedener Versuche zusammenfassen:
Das wichtigste Kriterium für die Weiterentwicklung ist der Ausgangsbestand. Wenn überhaupt nicht mehr gemäht wird, kommt es in den ersten Jahren auf jeden Fall zu einem Artenrückgang und zu einer Bestandsumschichtung zugunsten der Gräser. Durch eine Anhäufung der Streu verzögert sich die Vegetationsentwicklung, vor allem die lichtliebenden Rasenarten, die an den mehrfachen Schnitt angepaßt sind, werden verdrängt. Wuchskräftige Pflanzen, die in Wurzeln, Knollen oder Rhizomen Reservestoffe speichern können, haben jetzt einen Konkurrenzvorteil, weil sie eine Weile ohne Licht auskommen und die Streudecke durchwachsen können. Ähnlich ist die Entwicklung bei einmaliger Mahd im Herbst. Wenn zwei- bis dreimal gemäht wird, haben Wiesenpflanzen die besten Chancen, die lichtliebenden Ausläufer- und Rosettenpflanzen treten zurück. Unter nährstoffarmen, trockenen Verhältnissen wirkt sich eine Extensivierung in jedem Fall „positiv" aus. Bei jungen Rasen führen Neuzugänge von Wiesen- und Pionierarten zu einer Erhöhung der Artenzahlen. Wichtig ist in jedem Fall die Unterlassung der Düngung und Entfernung des Schnittgutes.
MÜLLER (1988) hat im Zuge seiner Forschungen auch Versuche gemacht, um den keimfähigen Vorrat an Samen in Böden von Parkrasen zu erfassen. Er kam zu dem Ergebnis, daß vorherrschend die Samen der Parkrasen, aber keine Arten aus extensiven Mähwiesen vorhanden sind. Nur Arten aus nächster Nähe spielen eine Rolle. Solche, die über 30–50 m entfernt sind, wandern auch nach zehn Jahren noch nicht ein. Wenn man rascher einen Erfolg sehen will, empfiehlt sich die Einsaat von Wiesenpflanzen in die Lücken. Wenn man zusätzlich an manchen Stellen die Grasnarbe aufreißt, besteht mehr Aussicht auf Erfolg.
Im Rahmen eines Kräuteraussaat-Versuches in bestehende Rasen bei unterschiedlicher Schnitthäufigkeit wurde zuerst einmal die Keimfähigkeit verschiedener, auffällig blühender Wiesenarten geprüft. Hohe Keimfähigkeit im Labor verspricht allerdings nicht unbedingt einen Erfolg im Freiland. Die besten Ergebnisse wurden bei

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Margerite, Wiesen-Flockenblume und Hornklee erzielt. Die Margerite setzt sich am erfolgreichsten bei der 2–3-Schnitt-Variante durch, bei abnehmender Schnittfrequenz wird sie verdrängt. Die Wiesen-Flockenblume entwickelt sich langsam, kann sich daher bei ein- bis zweimaligem Schnitt am besten etablieren.

Wie wir gesehen haben, ist es nicht so einfach, die Artenzahlen und -kombinationen zu beeinflussen, sehr wohl aber die Strukturen. Eine möglichst große Vielfalt an Strukturen in Raum und Zeit, also auf die Fläche und übers Jahr verteilt, ist oberstes Gebot bei der Anlage und Pflege von Rasen und Wiesen. Es ist deshalb besonders darauf zu achten, daß nicht alle Flächen gleich oft und zum gleichen Zeitpunkt gemäht werden.

Zur Neuanlage von bunten Wiesen

Bei Neuanlagen von Wiesen ist folgende Grundregel zu beachten: Je magerer der Boden, um so leichter ist es, längerfristig eine bunte Vegetation zu erzielen. Auf „fetten", nährstoffreichen Böden werden sich früher oder später hoch und üppig wachsende Pflanzen, bei Mahd meist Gräser durchsetzen und die kleineren verdrängen. Fettwiesen werden immer artenärmer sein als magere.

Wie kommt man aber an passendes Saatgut heran? Was heißt überhaupt passendes Saatgut? Gleich vorweg: Im Optimalfall beschafft man sich die Heublumen oder Samen von mageren Standorten der Umgebung (Wiesen, Raine, Straßenböschungen, Schottergruben, Steinbrüche .). Es kann auch Heu für Begrünungen verwendet werden. In diesem Fall ist die Samenausbeute am größten, wenn möglichst spät oder, noch besser, in Etappen gemäht wird. Im Handel ist Wildblumensaatgut kaum erhältlich, und wenn, dann zu horrenden Preisen. Oft handelt es sich zwar um an sich heimische Wildpflanzen, deren Samen aber von weit her, z. T. sogar aus den USA oder Neuseeland, importiert werden. Bei allen Importen von Samen der gewünschten „heimischen" Arten, auch wenn sie nicht so weit hergeholt sind, ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß man völlig andere Typen oder Rassen, als bei uns wachsen, bekommt. Diejenigen, die zur Saatgutproduktion feldmäßig angebaut werden, haben sogar den Kulturpflanzen ähnliche Eigenschaften, z. B. größere und schwerere Samen, üppigeren Wuchs.

Das bringt verschiedenste Nachteile mit sich. Ökologen sprechen von genetischer Umweltverschmutzung (genetic pollution), und Naturschützer sind besonders streng mit der Forderung nach „standortgemäßen" und „heimischen" Pflanzen. Das ist ein Standpunkt, der, vor allem, wenn es um das Ausbringen von Wildpflanzen in der freien Landschaft oder gar Natur geht, volle Geltung hat.

In Parks kann man großzügiger sein. Es handelt sich ja um von Menschen geschaffenes und mehr oder weniger intensiv beeinflußtes Gelände. An erster Stelle sollte hier die Frage stehen: Was will ich? In Parks will man ja in erster Linie Menschen Freude machen, und daher braucht man nur darauf zu achten, was gefällt und was wächst. Die Forderung nach Standortgerechtigkeit ist insofern erfüllt, als alle Arten, die „nicht hinpassen" sowieso entweder nicht keimen oder bald wieder verschwinden.

Wenn man bei der Artenwahl auf das Etikett „heimisch" achtet, hat man jedoch den zusätzlichen Vorteil, daß man damit Tiere wie Schmetterlinge, die als Raupen auf einheimische Futterpflanzen angewiesen sind, eher fördert als mit Exoten. Und wenn man darauf achtet, daß das Saatgut auch wirklich in Österreich produziert wurde, dann fördert man heimische Betriebe und die heimische Landwirtschaft. Ihre Nachfrage

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

wird den Markt beeinflussen – wenn Sie im Handel nichts bekommen, sehen Sie sich bei Bauern um oder fragen Sie am Botanischen Institut der Universität für Bodenkultur. (Adressen im Anhang, S. 117)
Die richtige Zusammenstellung einer Blumen- oder Schmetterlingswiese ist eine wissenschaftliche Facharbeit, da man den Standort (Boden, Kleinklima, Großklima, Pflegeaufwand .) berücksichtigen sollte. Diesen Aufwand kann man sparen, indem man einfach Heublumen mit ihrer bunten Mischung von Samen ausbringt. Was sich hält, paßt, und wenn die Wiese nicht bunt genug sein sollte, kann man stellenweise etwas anderes probieren.
Angriffen von Puristen können Sie mit den Argumenten begegnen, daß man neuerdings weiß, daß sehr viele Pflanzen, die als ureinheimisch gelten, entweder von irgendwoher eingeschleppt wurden oder überhaupt erst im Laufe der Kulturgeschichte der Menschheit entstanden sind. Das gilt besonders für Wiesenpflanzen, da es in der Natur kaum Wiesen gibt. Außerdem waren Parks immer schon ein Tummelplatz für ausländische Pflanzen, die bewußt oder unbewußt eingebracht wurden. Dazu kommt, daß es sich sowieso nicht vermeiden läßt, daß die Besucher und ihre Hunde laufend Samen verschleppen und damit die Flächen der Parks anreichern.

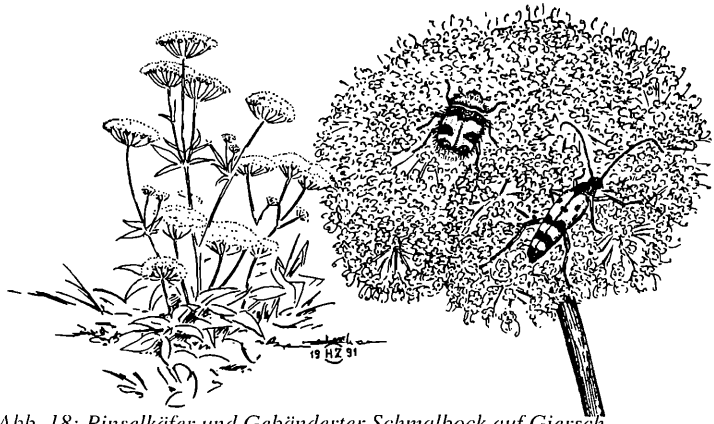


Abb. 18: Pinselkäfer und Gebänderter Schmalbock auf Giersch.

Konkrete Möglichkeiten für „bunte Parkwiesen“:

Magerwiesen (den einmähdigen Naturwiesen nachempfunden)
Auf keinen Fall soll man dabei Saatgut aus dem Handel verwenden. Die erhältlichen Margeriten sind zum Beispiel immer mastig wirkende Zuchtsorten, auch wenn sie unter dem Namen Wilde Margerite gehandelt werden. Also: nur Heublumen oder Samen von Magerstandorten.
Geduld ist nötig, denn die Samen vieler Wildpflanzen keimen manchmal erst nach Jahren. Um einen raschen Begrünungserfolg zu erhalten, kann man Grassamen dünn aussäen. Am besten eignen sich Horstgräser wie Deutsches Weidelgras oder Glatthafer, weil sie genug Platz für die Kräuter lassen. Besser ist es, zuerst die Kräuter anzubauen und dann die Gräser, wenn diese sich etabliert haben (also im zweiten Jahr). Dann können die wüchsigen Gräser die Blumen nicht mehr verdrängen.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Bunte Pionierfluren („Schmetterlingswiesen")
Auf trockenen Magerstandorten und Schotterflächen kann man mit Wildpflanzen oder mit einem Gemisch aus Wild- und Zierpflanzen einen schnellen Erfolg erzielen. Kurzlebige, sogenannte Unkräuter machen diese Flächen schon im ersten Jahr bunt, z. B. Mohnblumen, Kornblumen, Kamillen (Auf diesem „Trick" beruhen auch die im Handel erhältlichen „Blumen- und Schmetterlingswiesenmischungen" Die Erfolge im ersten Jahr – Beete mit bunten kurzlebigen Zierpflanzen, die in diesem Fall meist aus Übersee kommen – werden im Folgejahr rasch durch wuchernde Gräser zunichte gemacht.)
Die zweijährigen Pioniere bilden im ersten Jahr üblicherweise eine Rosette aus und bilden erst im zweiten Jahr einen turmartigen Blütenstand (Königskerzen, Nachtkerzen, Natternkopf etc.). Sie bieten dann nicht nur einen herrlichen Anblick, sondern haben eine große Bedeutung für Insekten wie Schmetterlinge und Vögel. Diese Fluren können sich nur auf trockenen, kargen Standorten, wo sich die Vegetationsdecke nicht vollständig schließt, auf Dauer halten. Auf gut mit Wasser und Nährstoffen versorgten Böden bieten sie nur eine vorübergehende Pracht, da sie in diesem Fall der Konkurrenz der Ausdauernden nicht standhalten können. Sie produzieren zwar Unmengen von winzigen Samen, die sehr lange leben, diese brauchen zur Keimung aber Licht, sie haben in einer geschlossenen Vegetationsdecke also keine Chance. Etwas konkurrenzstärker als die vorhin genannten Arten ist eine weitere Gruppe von Zweijährigen, so etwa verschiedene Disteln (Weg-, Nickende, Krause, Esels-, Speer-Distel .), Weberkarde, Klette, Pastinak usw. Sie vermögen auch im lichten Schatten von anderen Pflanzen zu keimen.
Diese Bestände werden in der Regel nicht gemäht. Die Pflanzen sterben nach der Blüte ab, die dürren Stengel bieten vielen Kleintieren während der Winterzeit eine Unterschlupfmöglichkeit, Vögel freuen sich über das Samenangebot (z. B. Distelfinken). Wenn unbedingt nötig, kann man im Frühjahr die Reste wegräumen. In den Folgejahren sorgt Selbstaussaat für den Weiterbestand. Diese Flächen stellen außerdem ein Saatgutreservoir dar, das für weitere zu begrünende Flächen verwendet werden kann.

* Fettwiesen
Auf einem guten Boden wird man mit den bisher genannten Methoden längerfristig keine besonders bunten Effekte erzielen, außer man reißt den Boden immer wieder auf und schafft somit günstige Keimungsbedingungen.
Auf solchen Standorten empfiehlt es sich, sich zweimähdige Wiesen mit vielen Gräsern, Margeriten, Glockenblumen, Flockenblumen usw. als Vorbild zu nehmen. Dieser „klassische" Wiesentyp ist in der freien Landschaft schon sehr selten, weil die meisten derartigen Flächen in Intensivwiesen umgewandelt worden sind.

Bunte Inseln
Man kann natürlich auch klein beginnen und innerhalb eines Rasens den Boden kleinflächig aufreißen und Blumensamen aussäen. Auf diese Weise schafft man „Impfzellen", von denen aus eine Weiterbesiedlung stattfinden kann.
Genauso kann man „Schmetterlingsinseln" anlegen. Diese Pionierfleckerln müssen aber von der Mahd ausgespart werden.
In den nächsten Jahren findet die Aussaat von allein statt. Wenn die Samen abgenommen werden, hat man immer Reservesaatgut und kann nach Belieben kleinere Flecken aufreißen und bunte Blickfänge schaffen.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Für alle Flächen gilt, daß im Frühling oder im Herbst angebaut wird; wenn der Boden nicht gefroren ist, ist auch Wintersaat möglich. In Trockengebieten ist der Herbst günstiger, da die Winterfeuchte ausgenutzt wird.

Grundsätze für die Pflege von Rasen- und Wiesenflächen (Zusammenfassung):

- Möglichst differenziert; mit anderen Worten: Nicht alle Flächen sollten zum gleichen Zeitpunkt und gleich oft gemäht werden.
- Keine Düngung, keine Bewässerung und – natürlich – keine Unkrautbekämpfung.

Rasen: Anpassung der Schnittzeitpunkte an die Blühzeiten auffälliger Arten.

Wiesen: flächenweise unterschiedliche Mahdzeitpunkte:
z. B. einmal im Spätherbst oder
einmal im Frühsommer, einmal im Herbst oder
einmal im Frühsommer, einmal im Spätsommer, einmal im Spätherbst.
Günstig ist, wenn kleine Fleckerln, z. B. um Bäume, an Gebüschrändern, Wegzwickel, nie gemäht werden.
Schnittgut entfernen.

1.2 Saumbiotope

Als Säume bezeichnet man Pflanzengemeinschaften von Stauden, Gräsern und krautigen Lianen, die im Übergangsbereich von Gehölzen zur offenen Landschaft, an Böschungen und Wegrändern, meist durch menschlichen Einfluß entstanden sind (Farbfoto 6). Diese Übergangsbereiche zeichnen sich durch besonders hohen Artenreichtum aus: Neben den für diese Standorte typischen Saumpflanzen findet man Pflanzen der jeweils angrenzenden Flächen.
Die Rand- und Übergangszonen in Parks – sei es an Gehölzen, Gebüschen, Böschungen, Wegzwickeln – werden bedauerlicherweise bewußt oder unbewußt häufig sehr streng abgegrenzt. Der Rasenmäher wird bis unter das Geäst geführt, peinlich genau werden die letzten Pflanzenreste an Wegmäuerln noch weggekratzt. Dabei sind gerade die kleinen Fleckerln oder langgezogenen Streifen Bereiche, die bei geringem Flächenbedarf eine Fülle von Möglichkeiten für die Gestaltung und für die ökologische Aufwertung von Parks bieten. Sie sollten daher genausoviel Beachtung finden wie die Hauptgestaltungselemente der Gartenkunst.
Als Saumpflanzen bezeichnet man Pflanzen, die unter den speziellen Randbedingungen (mit besonderen Licht-, Temperatur-, Feuchtigkeits- und Nährstoffverhältnissen) am konkurrenzkräftigsten sind. Die meisten Saumpflanzen sind relativ hochwüchsige Stauden, d. h. ausdauernde, nicht verholzende Gewächse. Die Staudensäume sind häufig von krautigen Schlingpflanzen (z. B. Wicken, Winden, Labkrautarten usw.) durchwirkt. Auffällig ist die große Anzahl von Arten mit Klettfrüchten, wie z. B. Odermennig, Nelkenwurz und Klettenlabkraut. Diese heften sich an Fellen von Tieren oder Kleidern von Menschen an und werden auf diese Weise verbreitet.
Die besondere Eigenschaft vieler schönblütiger Saumpflanzen, durch Wachstum von Sproßkolonien größere Bestände einer Art zu bilden, lassen den Eindruck von Blumenrabatten aufkommen und haben sicherlich Gartengestalter früherer Zeiten inspiriert.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Gartengestalter, die mit offenen Augen durch die Landschaft gehen, können sich viele Anregungen bezüglich Artenwahl und Strukturaufbau holen. Die Ausbildung verschiedener Saumtypen wird von den Standortverhältnissen geprägt (Exposition, Wasser- und Nährstoffverhältnisse, Nachbarvegetation, menschliche Eingriffe .), wobei man grob zwei Saumtypen unterscheiden kann:

1. Auf nach Süden ausgerichteten, sonnigen, trockenen Standorten, also unter extremen Bedingungen, entwickeln sich besonders bunte und artenreiche Gesellschaften. Voraussetzung sind warmes Klima und möglichst wenig Störung durch den Menschen.
In stärker gestörten Säumen ist die Artengarnitur „gewöhnlicher", sie setzt sich aus weit verbreiteten Arten zusammen.
Ein Beispiel für einen sonnseitigen Saum zwischen Weg und Gebüsch aus dem Erholungsgebiet Laaerwald in Wien zeigt ein buntes Nebeneinander von Saum-, Wiesen- und Unkrautarten: Alant *(Inula conyza),* Sicheldolde, Königskerze, Schwarznessel, Zypressen-Wolfsmilch, Beifuß, Nelkenwurz, Wegdistel, Silber-Fingerkraut, Schafgarbe, Dachtrespe, Glatthafer, Schmalblättrige Rispe, Knaulgras, Sophienrauke usw.

2. Die schattseitigen Saumgesellschaften, an frischen bis feuchten Standorten mit guter Nährstoffversorgung, sind die weitaus häufigeren. Das Kleinklima ist ausgeglichen. Die guten Nährstoffverhältnisse spiegeln sich im Aussehen wider: Die Vegetation ist üppig, groß- und weichblättrig. Wenige Arten von Ausläuferstauden bilden Herden und bestimmen das Bild. Häufig kommen dabei Vertreter der Familie der Doldenblütler zum Zuge.
Eine typische Frühlingssaumpflanze ist die Knoblauchrauke. Der Name weist auf den Geruch der Blätter und die Verwendbarkeit als Wildgemüse hin. Der weiße Kreuzblütler ist nicht nur von der Blütezeit her eine Ausnahme unter den Saumpflanzen, sondern auch von der Lebensdauer; sind die meisten ausdauernd, so gilt er als zweijährig. Es werden aber genügend Samen produziert, die von Wind, Mensch oder Tier verbreitet werden, so daß sich die Bestände immer wieder erneuern und verbreiten können. Die Knoblauchrauke kann sich aber auch mit Hilfe von Wurzelsprossen vermehren.
Unter den Saumpflanzen sind viele bisher als Zierpflanzen noch nicht entdeckt. Ein Beispiel aus dem Toskanapark in Gmunden, OÖ, macht uns mit dem attraktiven Hain-Wachtelweizen bekannt, der gemeinsam mit Sterndolde, Giersch, Johanniskraut, Strauchiger Kronwicke, Nesselblättriger Glockenblume und Gräsern entlang des Uferweges wächst. Auf den ersten Blick möchte man meinen, es sind große gelb-violette Blüten, die die Aufmerksamkeit erregen. Erst bei genauerem Hinsehen bemerkt man, daß es Hochblätter sind, die die kleinen gelben Blüten in ihrer Konträrfarbe umkreisen. Die Natur spielt gerne mit Farben. In diesem Fall soll der Kontrast wohl die langrüsseligen Hummeln, für die die lange Blütenröhre geeignet ist, anlocken. Einjährige spielen in Säumen normalerweise kaum eine Rolle, aber der Hain-Wachtelweizen kann sich aufgrund seines Halbschmarotzertums durchsetzen. Die Wurzeln treten in Kontakt mit ausdauernden oder holzigen Wirtspflanzen, denen Nährstoffe entzogen werden. Die Samen ähneln Ameisenpuppen und werden angeblich deswegen von Ameisen bereitwillig verbreitet. Durch Aussaat kann man diese Pflanze leicht kultivieren.
Zwei Beispiele aus dem Augarten in Wien machen uns mit dem Glaskraut bekannt. Das Glaskraut gehört zur Familie der Brennesselgewächse, im Gegensatz zu seinen

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

wohlbekannten Verwandten hat es aber nicht die Eigenschaft, bei Berührung zu brennen. Sein Name leitet sich wohl von seinem brüchigen Stengel ab. Literaturangaben bestätigen unsere Erfahrungen, daß es bevorzugt in alten Parkanlagen auftritt (BRANDES 1985). Außerhalb von Parks findet man das Glaskraut vor allem in Auen verbreitet, so z. B. massenhaft an der Donau und in der Lobau.

Entlang einer Ziegelmauer wachsen relativ niedrig, aber dicht neben dem eben erwähnten Glaskraut Weißer Gänsefuß, Knoblauchrauke, Schöllkraut, Schwarznessel, Vogelmiere, Quecke, Mäusegerste usw. Der Bittersüße Nachtschatten klettert den Mauerfuß entlang und steckt die kleinen violetten Blüten, die später zu scharlachroten Beeren werden, zwischen das grüne Blattwerk.

Das zweite Beispiel ist ein bunter üppiger Saum entlang einer Feldahorn-Hecke. Das Glaskraut wuchert begleitet von Giersch, Kleinblütigem Springkraut, Schwarznessel, Nelkenwurz, Acker-Glockenblume, Knoblauchrauke, Beifuß, Rainkohl, Taumel-Kälberkropf, Blut-Ampfer, von Hummeln umschwärmtem Herzgespann und vielen anderen „Allerparkspflanzen"

Die genannten Pflanzenbeispiele geben nur einen kleinen Einblick in das große Repertoire an Saumpflanzen, das uns die Natur zur Verfügung stellt.

Säume sind wertvolle Lebensräume für Pflanzen und Tiere. Sie zeichnen sich durch besonders großen Arten- und Individuenreichtum aus, sind ein Refugium für mähempfindliche Arten und beherbergen Licht- und Schattenpflanzen. Durch ein großes Nektar- und Pollenangebot vom Frühling bis spät in den Herbst hinein bieten sie Insekten Futter, auch dann noch, wenn rundherum alles abgemäht ist. Als Gestaltungsmittel sind sie geeignet, scharfe Linien aufzulösen, und die Parkbesucher können sich an den bunten Blumen, Schmetterlingen und Grillen erfreuen.

In älteren Parkanlagen ermöglicht die verminderte Pflege die Ausbildung von üppigen Säumen, in denen sich eine Reihe von längst aus der Mode gekommenen Zierpflanzen behaupten kann. In einigen wenigen Fällen konnten einheimische und ehemals kultivierte Schmuckpflanzen über den Umweg der Gärten in Waldsäume und -ränder einwandern, z. B. Akelei, Nesselblättrige und Pfirsichblättrige Glockenblume (BRANDES 1985).

Zur Pflege und Gestaltung

Der schon erwähnte „Rabatteneffekt" macht Säume zu wichtigen Gestaltungselementen.

Die einfachste Möglichkeit, Parks mit Saumbiotopen zu bereichern, ist es, Randzonen einfach ungenutzt zu lassen (nicht zu nahe heranmähen, keine Bodendecker), zu warten, was von allein kommt. Früher oder später wird ein „natürlicher" Saum wachsen.

Da diese Entwicklung sehr langsam vor sich gehen kann und bei artenarmer Nachbarvegetation nicht sehr bunt ausfallen wird, empfehlen wir, bewußt Säume anzulegen, Wild- und Zierstauden auszusäen bzw. besser auszupflanzen. Eine Möglichkeit ist auch eine punktförmige Bepflanzung.

> „In ihrem Lebensbereich gepflanzte Stauden erhalten, wenn die Pflanzpartner in ihrem Charakter aufeinander abgestimmt sind, eine neue Dimension ihres Wertes. Sie kommunizieren mit anderen Arten – nicht nur mit Stauden, sondern auch mit Gehölzen, mit Wasser, Gestein und Mauerwerk, und bedeuten hier mehr als Dekoration und Zier." (HANSEN 1987)

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Wenn man die Kommunikation mit anderen Arten, auch mit Unkräutern, zuläßt, entstehen oft besonders reizvolle Effekte. Das Unterlassen von Jätarbeiten läßt den Zierwert so manchen Unkrautes zutage treten und bedeutet zusätzlich eine Arbeitsersparnis.
Abwechslung und Vielfalt gelten auch bei den Säumen als Devise: Ungepflegte Säume, die dem Zufall überlassen werden, wechseln mit gestalteten, aber der Natur nachempfundenen Säumen, Ziersäumen, ab. Wenn bei den Stauden auf die Farbenwahl geachtet wird, können malerische Kompositionen entstehen: Variationen eines Farbtones oder grelle Kontraste
Viele Saumpflanzen sind Heilpflanzen. Man könnte aber auch bewußt einen Heilpflanzensaum anlegen. Für sonnige, trockene Plätze eignen sich z. B. Johanniskraut, Odermennig, Königskerze, Schwalbenwurz, Steinklee, Dost, Goldrute, Echtes Labkraut, Kronwicke, Osterluzei. Heilpflanzen, die es gerne etwas feuchter haben, sind z. B. Mädesüß, Baldrian, Engelwurz, Wasserdost und Fingerhut. Bei allen genannten Heilpflanzen handelt es sich um Wildpflanzen. Viele kultivierte Heilpflanzen haben großen Zierwert und würden gut in einen Heilpflanzensaum passen. In einem eigenen Parkführer oder auf nett gestalteten Schildern könnte man auf die Heilkräfte und Besonderheiten der Pflanzen hinweisen.
Man sollte den Säumen eine Mindestbreite von 1–2 m zugestehen und sie möglichst nicht geradlinig, sondern ausgebuchtet gestalten. Säume brauchen auch Pflege. Sie sollten aber auf keinen Fall öfter als einmal im Jahr (im Spätherbst) gemäht werden. Normalerweise genügt es, wenn alle zwei bis drei Jahre Pflegemaßnahmen durchgeführt werden; mit etwas Geschick, nicht gleichmäßig alles ratzekahl abmähen, sondern abschnittsweise, angepaßt an Gelände und Pflanzen. Auf jeden Fall sollten manche Bereiche mit dürren Stengeln und Samen als Winterfutter für Vögel und Überwinterungsquartiere für Wirbellose stehen gelassen werden.

> „Das Heranwachsen derartiger Gefüge in mit Bedacht angeordneten, ausgewogenen Pflanzungen in Zeit und Raum zu verfolgen, ist zu fast jeder Jahreszeit fesselnd, besonders dann, wenn sich die Pflanzungen auch ohne Zutun des Menschen entwickeln können. Das Geheimnis künftiger Entwicklung, die fast unglaubliche Zähigkeit einzelner Arten, ihre Ausbreitungskraft, Verwandlung und auch ihr Altern macht unsere Gärten, die ja nie fertig und ‚vollendet' sein können, reich an Erlebnissen" (HANSEN 1987).

1.3 Unterwuchs von Gehölzen

Der Unterwuchs von Gehölzen ist ein Stiefkind der Gartengestaltung. Er wird nicht nur bei der Anlage meist vergessen, in weiterer Folge wird durch die üblichen Pflegepraktiken das, was sich ansiedelt, unterdrückt. Der nackte Boden, der oft unter Gehölzen anzutreffen ist, ist nicht nur langweilig, sondern auch als Lebensraum öd und leer.
Wenn man sich hingegen außerhalb der Parks Wälder, Gebüsche oder Hecken anschaut, so sieht man eine Fülle von Kräutern und Gräsern, die im Unterwuchs wachsen können.
Welche Pflanzen sich im Schatten der Bäume bzw. Sträucher ansiedeln, hängt ab von der Dichte, dem Alter und der Artenzusammensetzung des Gehölzbestandes und der gärtnerischen Pflege des Bodens. Diese Faktoren bestimmen das Kleinklima: die Licht-, Temperatur-, Feuchtigkeits- und Nährstoffverhältnisse.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Zeitig im Jahr, vor dem Laubaustrieb der Bäume, erscheinen besonders dekorative Unterwuchspflanzen, die Frühlingsgeophyten. Eine Gruppe von Pflanzen mit dieser besonderen Lebensform, ursprünglich Steppenpflanzen, die die ungünstige Jahreszeit als Zwiebel, Knollen oder Rhizome überdauern, haben wir bereits bei den Rasen besprochen. Eine zweite Gruppe kommt aus den heimischen Laubwäldern und nutzt dort für ihre Entwicklung die Zeit, bevor die Bäume austreiben. Die Speicherorgane lagern knapp unter der lockeren Streuschicht, die sich im Frühling schnell erwärmt, sodaß sie rasch austreiben können. Eine innere Uhr, die sehr sensibel auf die Temperatur reagiert, bestimmt den Lebenszyklus, der, wenn das Laub entfaltet ist, meist schon beendet ist. Voraussetzung für diese Leistung ist ein nährstoffreicher Boden.

Lerchensporn, Bärlauch, Schneeglöckchen, Blaustern, Gelbstern, Buschwindröschen sind einige Beispiele für Frühlingsgeophyten, die unsere Laubwälder schmücken. Viele dieser Pflanzen werden hauptsächlich durch Ameisen verbreitet, die Samen besitzen ein ölhältiges Anhängsel, das die Ameisen anlockt.
In Gärten finden diese Pflanzen schon lange Verwendung. So wird z. B. der Bärlauch schon seit der Mitte des 16. Jahrhunderts als Zierpflanze kultiviert.

Der Winterling kommt aus Südeuropa und wird wegen seiner großen gelben Blüten gerne kultiviert. Er braucht warmes Klima und, wie alle Frühlingsgeophyten, guten Boden. Unter diesen Bedingungen ist er vielfach verwildert und kommt in einigen Wiener Gärten und im Schloßpark von Eisenstadt eingebürgert vor (JANCHEN 1977).

Ein kleines frühblühendes Hahnenfußgewächs, das häufig in schattigen Bereichen von Parkanlagen vorkommt und manchmal Reinbestände bildet, ist die Feigwurz. Dieser Name leitet sich von den feigenähnlichen, stärkehältigen Wurzelknollen ab. Das gelbblühende Pflänzchen hat eine interessante Verbreitungsart: In den Achseln der unteren Blätter entstehen aus gehemmten Seitentrieben weiße, etwa getreidekorngroße Knöllchen, die zu Boden fallen und zu neuen Pflanzen auswachsen. Die Feigwurz wird durch Bodenrecheln praktisch nicht gestört, weil sie im Sommer bereits verschwunden ist und im nächsten Frühling aus den Speicherknollen wieder austreiben kann.

Der nackte Boden ist für manche *Einjährige* ein willkommenes Keimbett. Schon im Winter kann man die ovalen, relativ derben dunkelgrünen Keimblätter zweier nah verwandter Ehrenpreisarten *(Veronica sublobata* und *V. hederifolia)* unter dem laubfreien Gestrüpp beobachten. Im Frühling bedecken die niederliegenden Stengel mit den efeuähnlichen Blättern den Boden und können sich auf nährstoffreichen Böden relativ üppig entwickeln. Die kleinen unauffälligen Blüten produzieren einige hundert Samen pro Pflanze, die hauptsächlich durch Ameisen verbreitet werden **(Farbfoto 7)**.

Ein weiterer Bodendecker, der von selbst kommt, ist die formenreiche Vogelmiere. Diese Pflanze braucht nur wenige Wochen von der Keimung bis zur Reife der ersten Samen und bildet im Jahr meist zwei Generationen aus, wobei die letzte zu überwintern vermag. Man findet sogar im Winter blühende Exemplare. An den Stengelknoten der Vogelmiere können sich Wurzeln ausbilden, auch ausgerissene Pflanzen sind in der Lage, sich bei genügender Feuchtigkeit wieder zu bewurzeln.
Im Sommer sind diese kleinwüchsigen Einjährigen entweder verschwunden oder von höherwüchsigen Arten, die sich später entwickeln, in den Hintergrund gedrängt.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Das Kleinblütige Springkraut ist eine wuchskräftige einjährige Pflanze aus Ostsibirien und der Mongolei, die sich in Parks oft flächig ausbreitet. Sie hat sich bei uns erfolgreich eingebürgert und verdrängt zum Teil das einheimische Große Springkraut. In Parkanlagen ist sie als Bodendecker aber eine wirkliche Bereicherung. Der Name gibt einen Hinweis auf die Verbreitung der Samen, die Früchte platzen bei Berührung, und die Samen können bis zu drei Meter „springen" Sie ist deswegen bei Kindern und bei verspielten Erwachsenen sehr beliebt.

Eine häufige, gefürchtete, ausdauernde Wildpflanze in Parks und Gärten ist der Giersch, wegen der Form seiner Blätter auch Geißfuß genannt. Unbeliebt ist er wegen seiner kriechenden, unterirdischen Ausläufer, mit deren Hilfe er Gebüsche und Staudenrabatte unterwandert. Sein schlechter Ruf ist nicht gerechtfertigt, stellt er sich doch gratis als Unterwuchspflanze, die besonders in der Blüte sehr hübsch anzusehen ist, zur Verfügung.

Abschließend zwei Beispiele aus Wiener Parkanlagen, in denen sich von allein ein dichter Unterwuchs entwickeln konnte:

Stadtpark:
Der Boden ist zu 100 Prozent mit niedrigwüchsigen oder niederliegenden Pflanzen bedeckt, wobei die Kleine Brennessel etwa 30 Prozent einnimmt. Auf der restlichen Fläche wachsen Kleinblütiges Springkraut, Nabelmiere, Gundelrebe und verschiedene Ehrenpreisarten *(V. sublobata, V. polita)*. Dieser Bewuchs von meist kurzlebigen Pflanzen ist keine Attraktion, aber der Boden ist zumindest grün bedeckt.

Schönbrunn:
Üppiger, bunter auwaldartiger Saum-/Unterwuchs-Komplex:
Saum: Glaskraut, Kleinblütiges Springkraut, Klettenlabkraut, Gefleckte Taubnessel, Nelkenwurz, Knoblauchrauke, Schöllkraut, Taumel-Kälberkropf, Acker-Glockenblume
Unterwuchs: Bärlauch, Nabelmiere, Stink-Storchschnabel, Nesselblättrige Glockenblume, Wald-Fiederzwenke, Brennessel, Giersch

Zur Gestaltung und Pflege

Üblicherweise wird der Boden unter Gehölzen mehrmals umgegraben und regelmäßig feinsäuberlich vom abgefallenen Laub befreit. Diese Praktik verhindert, daß sich ein Unterwuchs etablieren kann. Hier ist ein wesentlicher Ansatzpunkt bei der Diskussion über die ökologische Bedeutung von Parks. Ein bedeckter Boden ist nicht nur gestalterisch, sondern auch für die Gehölze vorteilhaft. Der Boden trocknet nicht so schnell aus, und schließlich wird das Laub festgehalten und kann vom Wind nicht so leicht auf die Wege verweht werden. Die Gärtner ersparen sich Arbeit, das Laub wird an Ort und Stelle zersetzt und kommt somit wieder dem Boden, den Bodenlebewesen und in weiterer Folge wieder den Pflanzen zugute. Das herabgefallene Laub hat aber nicht nur als Nährstofflieferant Bedeutung, es gehört ganz einfach zum Herbst und sollte nicht überall weggekehrt werden.
Richtige Pflege bedeutet also im Unterwuchs in erster Linie keine Pflege. Ähnlich wie bei den Säumen empfehlen wir die „Minimalmethode": Nichtstun, wachsen las-

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

sen, schauen, was kommt. Je nachdem, was in der Umgebung wächst, wird der Erfolg unterschiedlich sein.
Eine andere, besser lenkbare und rascher zum „Ziel" führende Methode ist das Bepflanzen. Je nach Artenzusammensetzung, Dichte und Alter des Gehölzbestandes wird man sich für unterschiedliche Pflanzen entscheiden. Eine sorgfältige Auswahl lohnt sich und garantiert einen ganzjährigen Bewuchs und Blüten von Frühling bis Herbst.
Als Frühjahrsboten bieten sich die schon erwähnten Frühlingsgeophyten an. Einen Eindruck über die Vielfalt vermittelt „Das Kosmosbuch der Zwiebel- und Knollenpflanzen" (PHILLIPS 1983), in dem über 800 Arten, die sich für Gärten eignen, vorgestellt werden.
Ein weiterer Frühblüher ist das Leberblümchen, das als „Draufgabe" noch immergrüne Blätter hat, genauso wie die Haselwurz und die Schneerose. Letztgenannte hat in der Natur eine begrenzte Verbreitung vor allem in den Wäldern und Krummhölzern der östlichen Alpen. Sie wurde früher gerne als Zierpflanze kultiviert und kommt als solche gelegentlich verwildert vor, so im Tiroler Garten im Schönbrunner Park (JANCHEN 1977).
Weitere Beispiele für Frühblüher, die Parkgehölze zieren könnten: Zyklame, Schlüsselblume, Lungenkraut
In dem kleinen Arboretum im Garten der Universität für Bodenkultur wurden versuchsweise viele verschiedene Waldunterwuchspflanzen, die in Wäldern ausgegraben wurden, eingesetzt. Im Laufe der Zeit sind die meisten wieder verschwunden. Es hat sich eine dem eher trockenen, nährstoffarmen, sauren Standort angemessene Artenkombination durchgesetzt, die meisten Frühlingsgeophyten und Kalkpflanzen waren bald nicht mehr zu sehen. Besonders ausgebreitet hat sich die immergrüne Wimper-Segge, die Ausläufer bildet und auf diese Weise lockere Horste regelmäßig auf die Fläche verteilt, weiters Leberblümchen, Lerchensporn, Muschelblümchen, Frühlings- und Schwarze Platterbse.
Dieses „Lehrbeispiel" könnte als Vorbild für die Gestaltung von Gehölzunterwuchs in Parkanlagen dienen. Es ist natürlich darauf zu achten, daß dabei kein Raubbau in den Wäldern betrieben wird und daß Naturschutzgebiete nicht angetastet werden. Aber die Entnahme von kleineren Pflanzenmengen, die dann punktuell ausgesetzt werden und sich von dort ausbreiten können, wird ein Wald leicht verkraften. Voraussetzung ist selbstverständlich, daß beim Waldbesitzer um Erlaubnis gefragt wird. Diese Methode hat den großen Vorteil, daß man automatisch passende Artenkombinationen findet.
Die Auswahl der Pflanzen richtet sich nach dem Standort und natürlich nach dem Zierwert. Ganz grob kann man zwei Standorttypen unterscheiden:
Für eher trockene, nährstoffarme Standorte eignen sich außer den obengenannten Arten, z. B. Süßblatt-Tragant, Schwalbenwurz, Goldrute, Zypressen-Wolfsmilch, Immenblatt. Trockene Kiefernwälder sind in der Natur oft besonders bunt unterwachsen. Das dunkelrosa blühende Heideröschen ist ein Beispiel, das wegen seiner Schönheit von Baumschulen angeboten wird. Blaugras und Heideröschen wären Möglichkeiten für die Unterwuchsgestaltung von Kieferngruppen in Parks.
Frisch-feuchte, nährstoffreiche Standorte bewachsen Wald-Fiederzwenke, Flattergras, Nickendes Perlgras, Wald-Binse, Wald-Hainsimse, Wald-Segge, Wald-Ziest, Goldnessel, Beinwell, Nelkenwurz, Vielblütige Weißwurz, Akelei, Waldmeister, Sanikel, Neunblättrige Zahnwurz, Zwiebel-Zahnwurz, Sterndolde, Frühlingsplatterbse, Stinkender Storchschnabel.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Die genannten Beispiele dienen nur als Illustration der unzähligen Anregungen für Unterwuchspflanzungen, die man in der Natur finden kann. Als Planungshilfe können die Vegetationsbeschreibungen von Wäldern einen Dienst erweisen. Anhand der Leitpflanzen von Waldtypen kann man in der Natur „erprobte" Artenkombinationen auswählen. Ein attraktives Beispiel ist der „Schneerosen-Leberblümchen-Typ" Gemeinsam mit den namengebenden Arten kommen Zyklame, Mandelblättrige Wolfsmilch, Frühlingsplatterbse vor (HUFNAGL 1970). Eine bessere Methode ist allerdings, wenn man in geeigneten Wäldern „herumstöbert"
Von den genannten Arten sind kaum welche im Handel erhältlich, es muß also auf die obengenannte Methode des Selbstsammelns zurückgegriffen werden. Welche Arten sich dann in der Parkrealität wirklich durchsetzen, bleibt offen, aber diese Arten sind dann für den Standort passend.
Um auf „Nummer Sicher" zu gehen, kann man mit Hochstaudengruppen Farbakzente setzen: Klebriger Salbei, Wald-Engelwurz, Mädesüß, Mondviole, gemeinsam mit bunten Zierstauden, bieten sich an.
Man kann aber nicht nur mit bunten Blumen wirkungsvolle Effekte erzielen. Farne, Schachtelhalme und Moose verbreiten mit verschiedenen Grüntönen und ausgefallenen, ungewöhnlichen Formen ganz besondere Stimmungen. Es gibt eine Reihe heimischer Arten, die für diese Art der Grün(raum)gestaltung herangezogen werden können: Frauenfarn, Wurmfarn, Adlerfarn usw. Der Adlerfarn zum Beispiel bietet das ganze Jahr über ein attraktives Bild. Im Frühling erscheinen die jungen gebogenen Triebe wie kleine Bischofsstäbe (abgekocht sind diese bei Asiaten übrigens ein beliebtes Gemüse). Die stockwerkartig aufgebauten Farnwedel erreichen eine stattliche Größe von bis über 2 m. Im Herbst leuchtet er besonders auffällig in verschiedenen Gold- und Kupfertönen. Der Adlerfarn ist weltweit verbreitet und gedeiht am besten auf sauren, nährstoffarmen Standorten. Im Buch „Einzug der Gräser und Farne in die Gärten" beschreibt FOERSTER (1988) über 70 heimische und fremdländische „gartenwürdige" Farne mit ihren Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten.
Schachtelhalme werden bei uns seltsamerweise kaum als Zierpflanzen verwendet, obwohl sie besonders hübsch und formenreich und für feuchte, schattige Standorte gut geeignet sind. Der Riesen-Schachtelhalm, die größte einheimische Art dieser Pflanzengruppe, zeichnet sich durch einen elfenbeinfarbenen Stengel aus und wächst am besten auf quelligen, kalkigen Standorten. Der Waldschachtelhalm ist weniger auffällig, aber auch weniger anspruchsvoll. Eine weitere Schachtelhalmart, der Winter-Schachtelhalm, unterscheidet sich von den vorhin genannten durch fehlende Verästelung. Den Namen haben ihm seine wintergrünen Stengel eingebracht. Schachtelhalme kann man mit Hilfe von Ausläuferteilen übersiedeln.
Moose können angesiedelt werden, indem kleine Polster von vergleichbaren Standorten ausgepflanzt oder bemooste Steine und Aststücke ausgelegt werden. Wenn man Moose fördern will, kann es günstig sein, wenn die Streu weggeputzt wird und der Boden verhagert. Das Gabelzahn-Moos kann sich z. B. in diesem Fall großflächig ausbreiten, genauso das hübsche Wacholder-Widertonmoos. Der deutsche Name leitet sich übrigens von seinem Gebrauch als Mittel gegen böse Geister ab („wider das Antun"), früher wurden mit ihm Hausritzen verstopft, um den bösen Geistern den Weg zu versperren. Vielleicht könnte ein Widertonmoos-Teppich sich in Parks in diesem Sinne als nützlich erweisen. In den japanischen Moosgärten sind diese Moosarten jedenfalls sehr beliebt.
Andere Moose, wie z. B. das Wellige Sternmoos, brauchen hingegen gute Wasser- und Nährstoffverhältnisse.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Zum Abschluß ein Hinweis auf die Kapitel Saumbiotope und Rasen, in denen ebenfalls Vorschläge zur Gestaltung von Randbereichen von Gehölzen zu finden sind.

1.4 Schattflächen

Im Kronenbereich größerer Bäume herrschen Bedingungen, die anderen Pflanzen das Leben nicht gerade leicht machen. Abgesehen vom Lichtmangel haben sie auch mit der Konkurrenz der Baumwurzeln um Wasser und Nährstoffe zu kämpfen. Daher sind diese Flächen Sorgenkind des Gärtners, und es ist schwer, hier geeignete Zierpflanzen zu finden oder gar einen Rasen weiterzubringen.
Wie immer in der Gärtnerei läßt sich dieses Problem am elegantesten dadurch lösen, indem man die Natur als Lehrmeisterin nimmt und Gewächse pflanzt, die auch in der Wildnis unter Bäumen wachsen. Oder man überläßt der Natur gleich die ganze Arbeit und wartet ab, was von selbst kommt. Wenn man es zuläßt, können sich die Flächen im Umkreis von Baumstämmen so zu wertvollen Lebensräumen entwickeln. Gerade in der Stadt sind es diese kleinen Bereiche um Allee- oder Einzelbäume entlang von Straßen oder in Parkanlagen, auf denen man mit wenig Aufwand Wildpflanzen und Tieren einen Lebensraum und Menschen hübsche Naturerlebnisse bieten kann.
Im Traufbereich von Bäumen siedeln sich vor allem schattenliebende bzw. -tolerante Pflanzen an. In älteren Anlagen wird es oft ausreichend sein, diese natürliche Entwicklung zu respektieren und die Flächen in Ruhe zu lassen (d. h. nicht aufgraben, weniger oft bzw. nicht mähen). Bei neu angelegten oder besonders intensiv gepflegten Rasen empfehlen wir jedoch, am Anfang der Natur etwas nachzuhelfen und entsprechende Arten einzusäen oder auszupflanzen. Einige Tips dazu findet man in unseren Kapiteln Rasen, Unterwuchs und Saumbiotope.

An dieser Stelle möchten wir die verschiedenen Möglichkeiten, Baumscheiben zu bereichern, zusammenfassend noch einmal kurz darstellen, wobei in Klammern das entsprechende Kapitel mit näheren Ausführungen angegeben ist:

– Waldbodenpflanzen
  (➠ Unterwuchs von Gehölzen)
  je nach den speziellen Standortbedingungen (trocken, feucht, nährstoffarm, nährstoffreich) z. B.: Klebriger Salbei, Waldmeister, Bärlauch, Lerchensporn, Wald-Vergißmeinnicht, Stengellose Primel ., Farne nicht vergessen, und natürlich

– Schattengräser (inklusive Sauergräser und Binsen)
  (➠ Rasen)
  z. B. Hainrispengras, Drahtschmiele, Waldflattergras, Waldsegge, Wimpersegge, Waldhainsimse, Weiße Hainsimse

– Saumpflanzen eignen sich vor allem für lichtere Bereiche am Kronenrand
  (➠ Saumbiotope)

– Hochstauden für feuchte, nährstoffreiche Böden
  (➠ Saumbiotope)

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

– Moose sind besonders schattenfest und ertragen sehr nährstoffarme Böden (➠ Rasen)

– Schattenfeste Pionierpflanzen kommen von selbst. Viele von ihnen sehen hübsch aus, manche sogar sehr attraktiv, obwohl sie dem Gärtner keine Mühen und Kosten verursacht haben. Sowohl menschlichen als auch tierischen Blütenfreunden wird hier einiges an Vielfalt, Buntheit und Abwechslung geboten.

Diese Flächen unter den Bäumen sollen aus ästhetischen und ökologischen Gründen flächenmäßig möglichst großzügig gehalten werden. Eine Mindestgröße von etwa 5 m Durchmesser ist nur ein Richtwert, als Obergrenze gilt der Kronenraum, aber schon ein winziges Fleckerl zahlt sich aus. Vorteilhaft ist es auch, die Bereiche „Baumscheiben" und Rasen nicht scharf voneinander abzugrenzen, sondern sanfte Übergangszonen, die seltener gemäht werden, zu schaffen.
Üblicherweise werden die Flächen unter den Bäumen mit ausländischen Bodendeckern bepflanzt oder neuerdings mit einer Auflage von Rindenmulch versehen. Beide Methoden werden beharrlich angewendet, um das Aufkommen von Wildpflanzen zu unterdrücken. Beide sind aber aus ökologischer Sicht abzulehnen, weil sie entweder besonders lebensfeindlich[1] sind oder zu einem eintönigen Parkbild führen. Außerdem wird das Ziel, die „Unkräuter" zu verdrängen, damit dennoch nicht erreicht. Hartnäckige Pflanzen, wie z. B. die Ackerdistel oder Winden, sieht man immer wieder ungehemmt zwischen den Rindenstückchen durchsprießen. Auch in den Lücken zwischen den mühsam gepflanzten Bodendeckern siedeln sich Kräuter an, die dann von den Gärtnern zu „Unkräutern" erklärt, und daher regelmäßig entfernt werden. Das Resultat sind eintönige, langweilige Bestände, die einer ständigen Pflege und Säuberung bedürfen. Dabei sind gerade die oben erwähnten verhaßten Disteln und Winden schöne Blumen, wenn man sie vorurteilsfrei betrachtet.
Die Vorteile von Wildblumen-Baumscheiben sind nicht nur aus ästhetischer Sicht überzeugend.

Eine natürliche Pflanzendecke ist zudem

- pflegeleicht,
- schützt den Boden vor Austrocknung, lockert verdichtete Böden auf und verbessert die Bodengare,
- lockt Schmetterlinge und andere Lebewesen an und
- dient gleichzeitig als natürlicher Tritt- und Hundeschutz, da nicht so gerne in hochwüchsige Kräuter hineingestiegen wird.

„Das Ziel, mit Hilfe von Rindensubstratauflage Wildpflanzen einzudämmen und somit Pflegekosten zu ersparen, wurde auf den untersuchten Flächen erreicht! Die mikroklimatischen Untersuchungsergebnisse machen deutlich, daß sich Rindenmulchflächen zeitweise stärker aufheizen als z. B. Beton oder Asphalt. Offenbar sind in Rindenmulch und anderen Substraten nicht selten Rückstände von Pestiziden enthalten." (SCHULTE & VOGGENREITER 1990)

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

1.5 Wildnisflächen

Vergessene Eckerln, verunkrautete Beete, vernachlässigte Kinderspielplätze oder Baustellen: das sind oft die letzten Refugien für das spontane Auftreten von Wildpflanzen in Parks. Der Mensch hat nur indirekt seine Hand oder manchmal seinen Fuß im Spiel, indem er Bodenstellen aufreißt und somit einen neuen Lebensraum schafft oder indem er Samen verschleppt.

Um Verständnis für diese sogenannte Ruderalvegetation zu erlangen, ist es wichtig zu verstehen, warum sich bestimmte Pflanzen auf derartigen Flächen ansiedeln. Das ist am besten anhand eines Beispiels zu zeigen:

Betrachten wir nun einmal folgendes Ereignis: Im Zuge von Bauarbeiten wird in einem Park Erdreich aufgeschüttet und umgebrochen. Was wird mit den frisch aufgeschütteten Erdhügeln passieren? Verschiedene Pflanzen werden hervorsprießen und von der Fläche Besitz ergreifen. Diese Besiedelung wird sich in verschiedenen Phasen abspielen:

Das erste Besiedelungsjahr ist, mit Ausnahme einiger angeflogener Arten, vor allem durch das im Boden bereits vorhandene Samenmaterial gekennzeichnet. Die meisten dieser Arten sind einjährige Kräuter und müssen alles daransetzen, innerhalb einer Vegetationsperiode zu blühen und zu fruchten. Um dieses Ziel zu erreichen, verfolgen die Pflanzen verschiedene Strategien. Der Amaranth oder die Gänsefußgewächse sind besonders hochwüchsig und damit konkurrenzstark und können die im Boden vorhandenen Nährstoffe rasch und wirksam ausnützen. Das Hirtentäschel oder der Ehrenpreis hingegen zeichnen sich dadurch aus, daß sie sehr schnell und auch unter ungünstigen Bedingungen blühen und fruchten können. Damit entgehen sie dem Konkurrenzdruck der anderen Arten.

Falls nun unser Erdhaufen nicht wieder umgebrochen wird, können sich im Verlauf der Zeit weitere Arten ansiedeln. Die zweite Besiedelungswelle ist charakterisiert durch längerlebige einjährige bzw. zweijährige Arten, die die Kurzlebigen ablösen. In Parks werden viele Arten durch Menschen und auch Hunde verbreitet, manche der Neuankömmlinge reisen auch per Luftpost an und reservieren sich erst einmal einen Platz, indem sie eine Blattrosette bilden. Disteln und Königskerzen sind Vertreter dieser Strategie. Die Pflanzen wachsen dann oft in den nächsten Jahren zu stattlicher Größe heran und warten den bestmöglichen Zeitpunkt ab, um zu blühen und Tausende von Samen zu erzeugen.

Auch diese meist zweijährigen Arten werden im Laufe der Zeit durch ausdauernde Arten abgelöst.

Nun wird es langsam etwas eng auf unserem Erdhügel, und die Veränderungen im Pflanzenkleid verlaufen langsamer. Es etablieren sich nun auch die ersten Gräser und Gehölze. Bäume und Sträucher keimen oft schon ab dem zweiten Jahr auf Brachflächen, und falls der Konkurrenzdruck durch andere ausdauernde Arten nicht zu groß ist, wachsen sie im Verlauf der Jahre zu stattlicher Größe heran. Die ausdauernden Kräuter, die nun die Fläche in Besitz nehmen, sind konkurrenzstark und erobern sich ihren Platz durch verschiedene Techniken. Die Goldrute z. B. bildet Ausläufer und scheidet Substanzen aus, die für andere Pflanzen giftig sind. Dadurch kann sie sich stark ausbreiten und unseren einstmals so vielfältig bewachsenen Erdhügel fast vollständig dominieren. Genauso verfahren Pflanzenarten wie die Quecke oder die Brennessel, die durch Ausläuferbildung langsam, aber sicher den gesamten Hügel unterwandern. Ab diesem Zeitpunkt ist es für Gehölze sehr schwierig, sich zu etablieren.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Wie wird nun unser Erdhügel nach 10 bis 15 Jahren aussehen?
Das hängt von vielerlei Faktoren ab. Die Ausgangsbedingungen, wie feuchter, frischer Boden oder eher trockenes, schottriges Substrat, sowie die umliegende Vegetation sind maßgebend. Der Artenreichtum wird aber in jedem Fall im Laufe der Jahre zurückgehen, und nur auf sehr mageren und trockenen Flächen, wie z. B. Schotterflächen, wird die Buntheit der Anfangsstadien länger erhalten bleiben.
Was wir in jedem Fall von unserem Hügel lernen konnten, ist, daß Natur dauernde Veränderung bedeutet.
Im folgenden sollen einige Beispiele aus den untersuchten Parkanlagen näher beschrieben werden:

Verunkrautete Beete:
In einer Anpflanzung von Farnen und Japanischem Knöterich im Stadtpark in Wien kommt massenhaft das Behaarte Franzosenkraut auf. Die zarten, weiß-gelben Blüten bilden eine hübsche Ergänzung zu den Farnwedeln. Der Boden wird ganz bedeckt von den Blättern dieser kleinwüchsigen Pflanze, nur die Blütenköpfchen erreichen die Höhe der Farnblätter. Das Franzosenkraut stammt ursprünglich aus den Anden und wurde Anfang des 19. Jahrhunderts bei uns eingebürgert. Besonders auf frischen, nährstoffreichen Böden, wo regelmäßig gehackt wird, kann sich die Pflanze stark ausbreiten. Weitere vereinzelt vorkommende Pflanzen waren: Kleine Brennessel, Rauhhaariger Fuchsschwanz, Wolfsmilch und Stechapfel.

Vergessene Eckerln:
Ebenfalls im Stadtpark, entlang des Wienflusses, wo nicht mehr jedes wild aufkommende Pflänzchen verfolgt wird, kann man einige seltenere Pflanzenarten finden. Der Stink-Gänsefuß, der wie der Name sagt, schon bei feiner Berührung seinen unangenehmen Heringsgeruch verströmt, *Sorghum halepense,* eine Hirseart, die im Vogelfutter vorkommt, sowie Ehrenpreis, Malve, Pfeilkresse, Hirtentäschel, Kleine Brennessel und die Glanz-Rauke begleiten den Weg.

Schon ganz kleine Flächen können eine Vielfalt an Arten beherbergen. Die Situation sieht jedoch anders aus, wenn größere Flächen in Parks verwildern.
Hier stellt sich die Frage nach der Benutzbarkeit derartiger Flächen in Parkanlagen. Dabei kann man ganz grob folgende Typen unterscheiden:

1. Brachvegetation auf nassen bis feuchten Standorten

Diese Flächen sind für die Nutzung wenig bis gar nicht geeignet. Meist ist der Bewuchs zu dicht und zu hoch, geprägt von einem hohen Kraut- und Staudenanteil. Der ökologische Wert derartiger Flächen ist jedoch sehr groß. Die vielfältige und bunte Hochstaudenflur, die oftmals derartige Flächen prägt, stellt für viele Tierarten einen wichtigen Lebensraum dar. Die Beobachtung verschiedenster Vögel und Insekten kann eine sehr reizvolle Ergänzung eines Spaziergangs sein. Fußballspielen oder ähnliche Betätigungen sind jedoch auf diesen Flächen nicht möglich.
Folgendes Beispiel aus dem Schloßpark Grafenegg zeigt üppige und dichte Brachvegetation auf feuchtem Standort: 34 Pflanzenarten haben wir notiert, wobei sich die Zusammensetzung jedoch im Laufe der Jahre ändern wird. Schilf, Goldrute sowie Brennessel (Abb. 19) dominieren die Fläche, dazwischen eingestreut leuchten die dunklen Blüten des Weidenröschens. Klette, Distel, Berufkraut, Springkraut, Minze

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

und Großseggen haben sich ebenfalls ein Plätzchen erobert. Die Zaunwinde überwuchert alles und verstärkt den Eindruck von Wildnis und Geheimnis. Einige wenige Bäume haben es bereits zu beträchtlicher Höhe gebracht, vor allem die Esche wächst allen voraus. Weiden, Götterbaum, Ahorn und Holunder bleiben dagegen etwas zurück.

Im Abendlicht glänzen die Schilfköpfe silbrig, immer wieder fliegt ein Vogel auf, stundenlang könnte man schauen.

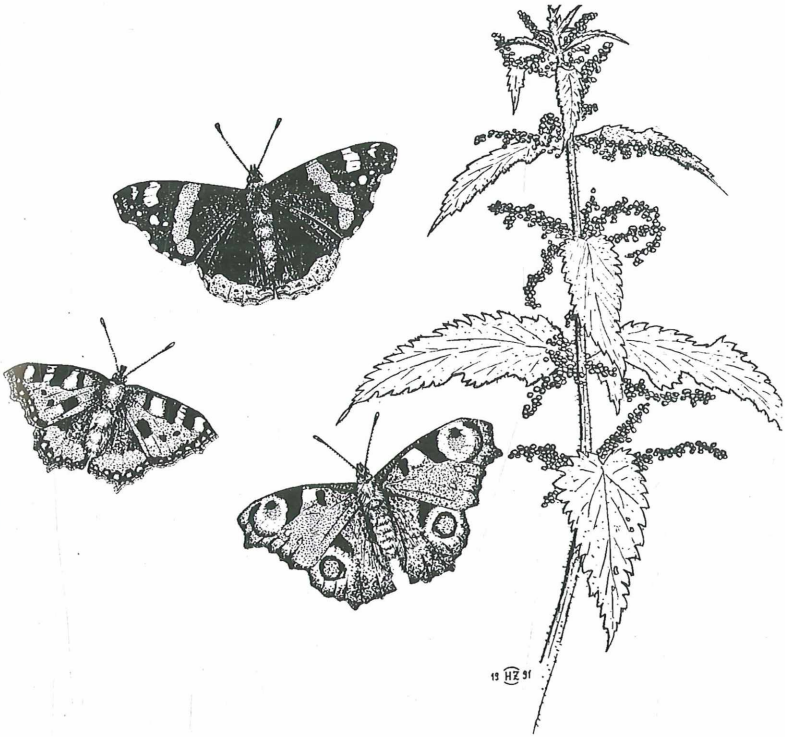


Abb. 19: Admiral, Kleiner Fuchs und Tagpfauenauge sind auf Brennesseln angewiesen.

2. Brachvegetation auf frischen bis trockenen Standorten

Diese Flächen sind eher lückig bewachsen, von Gräsern dominiert und viel leichter für Freizeitaktivitäten zu nutzen. Auf trockenen Böschungen, Wegrändern und Schotterflächen kann eine sehr artenreiche Wildflora entstehen, sobald nicht jede wildaufkommende Pflanze wieder gejätet wird. Für den Natur- und Artenschutz sind derartige Flächen von besonderer Bedeutung, vor allem für Insekten stellen diese lichten und vielfältigen Vegetationsformen wichtige Refugien dar.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

3. Brachflächen, die von einigen wenigen hochwüchsigen Arten dominiert werden (oft auf nährstoffreichen Standorten)

Brennessel- oder Goldruten-Reinbestände regen nicht gerade zum Ballspielen oder zu anderen Aktivitäten an. Es kommt jedoch in erster Linie auf die Dichte und Art des Bewuchses an, ob sie nutzbar sind oder nicht. Sanfte Eingriffe könnten jedoch die monoton gewordenen Flächen wieder vielfältiger gestalten. Mahd, neuerliches Umbrechen oder Einsaat können die Vielfalt erhöhen.

4. Verbuschende Brachflächen

Im Anfangsstadium bilden diese Flächen sehr reizvolle und abwechslungsreiche Bestände und laden zum Indianerspielen gleichermaßen wie zum Früchte- oder Beerensammeln ein, sind geeignete Plätzchen für Umarmungen oder für ernste Gespräche. Wenn das Buschwerk jedoch zu dicht verwuchert, können nur noch die allerkühnsten Indianerhäuptlinge von der Fläche Gebrauch machen. In diesem Fall muß durch sanfte Eingriffe das vollständige Zuwachsen verhindert werden.
Die Wirkung von Brachflächen auf den Menschen ist ganz unterschiedlich. Auf manche Menschen wirkt Verwilderung bedrohlich. Der Wunsch nach gepflegten Vorgärten, nach eingezäunten Koniferen ist größer als die Bereitschaft, sich einmal ohne Vorurteile auf diese Pflanzenwelt einzulassen. Für Kinder hingegen sind Brachen ein Platz für Erlebnisse, ein Platz zum Austoben; Baumhäuser, Gruben und Feuerstellen zeugen von verschiedensten Spielen.
Brachflächen lassen sich mit sanften Pflegemaßnahmen und minimalen Kosten durchaus in hochwertige Freiräume umwandeln. Es ergibt ganz besondere Reize, wenn „wilde" Flächen mit intensiver gepflegten Bereichen abgewechselt werden.

Zur Pflege und Gestaltung

- Unkrautwuchs in Beeten und Rabatten tolerieren bzw. schön blühende Wildpflanzen fördern;
- Randbereiche verwildern lassen;
- Kinderspielplätze mit heimischen Wildpflanzen gestalten;

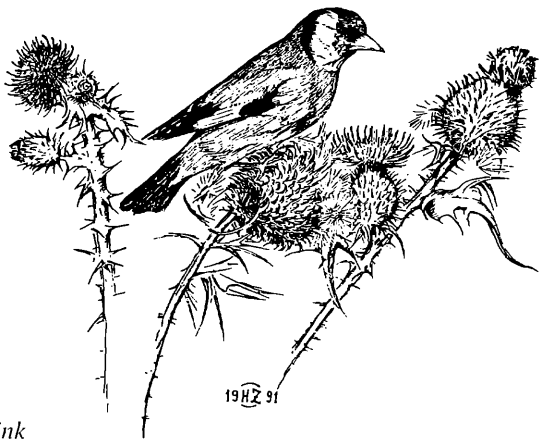


Abb. 20: Distelfink

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

- Wildnis- oder Abenteuerflächen anlegen;
- Wildnisflächen sollten zu Aktivitäten anregen: Beeren sammeln, Pflückäcker, Heilpflanzen und Kräuter sammeln;
- Wildnisflächen nur mit sanften, lenkenden Maßnahmen pflegen;
- Verbuschung auslichten, monotone Bestände mähen oder wieder
- umbrechen, eventuell Einsaat mit Wildpflanzensaatgut.

1.6 Weg/Wegrand

Der Weg, befestigt und versiegelt, erleichtert uns das Gehen, soll Richtung anzeigen und schließlich irgendwo münden. Über die Anlage von Wegen, Wegeführung und Gestaltung wurden schon Bücher und Romane geschrieben, Planungsphilosophien kreiert – und wieder verworfen. In diesem Fall soll jedoch nicht nur der Weg, sondern vor allem sein Randbereich das Thema sein.

Vegetationskundlich gesehen ist es sehr schwierig, diesen vielfältigen und ganz unterschiedlich ausgeprägten Lebensraum zu charakterisieren. Der Rand eines Wiesenweges wird ganz anders aussehen als der eines befestigten Gehweges, einer Allee oder eines Waldweges. Unzählig sind die verschiedenen Formen von Wegrändern, je nach Exposition und Bewirtschaftung ergeben sich unterschiedliche Artenzusammensetzungen.

Was ist jedoch diesen unterschiedlichen Wegrändern gemeinsam?

Wegränder sind Nahtstellen, wo verschiedene Strukturen zusammentreffen, Rasen trifft auf Schotter oder Wiese auf Asphalt, Waldunterwuchs auf stark betretenes Erdreich oder ein Gebüschsaum auf Kies. Der unterschiedlich starke Betritt dieser Randstrukturen ergibt Pflanzengemeinschaften verschiedenster Ausprägung **(Farb-**

Abb. 21: Rasenfläche und Asphaltweg im Schloßpark Belvedere

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

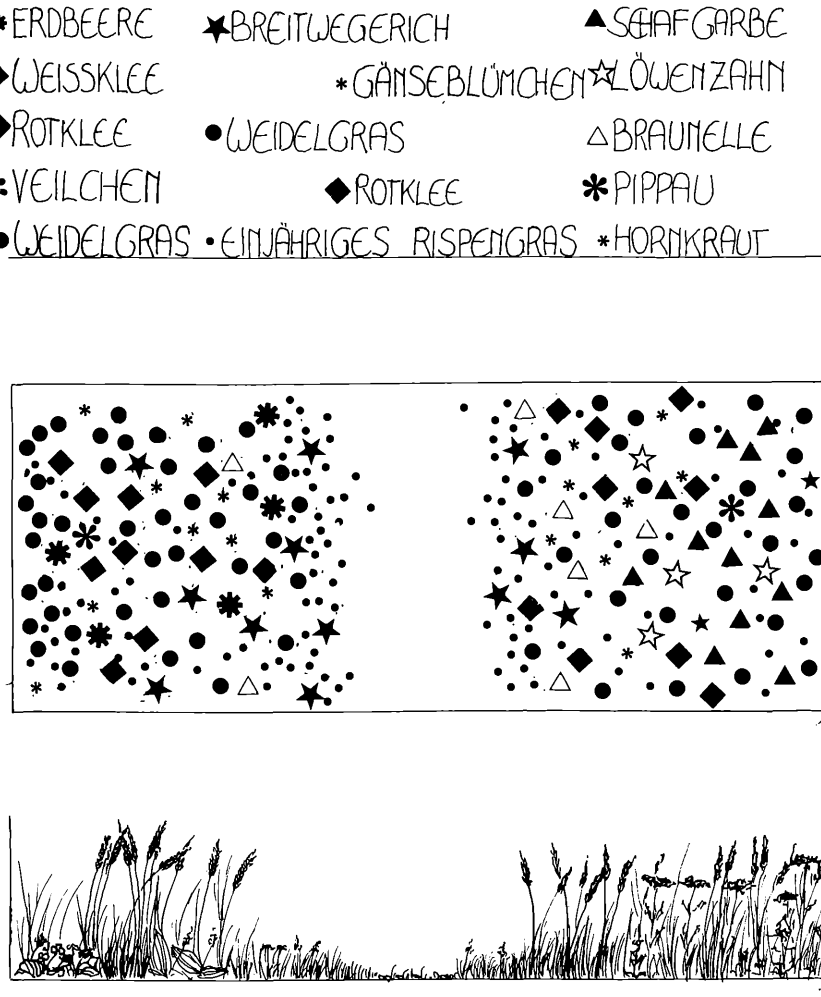


Abb. 22: Ein sogenannter „Trampelpfad“

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

foto 8). Es ist nicht Ziel dieser Arbeit, diese verschiedenen Möglichkeiten zu analysieren und zu klassifizieren, wir wollen daher nur auf einige konkrete Beispiele genauer eingehen. Die folgenden Beispiele charakterisieren Wegränder verschiedenen Typs:

Das erste Beispiel zeigt einen intensiv gepflegten Typ von Wegrand im Belvederepark, Wien (Abb. 21). Die Fläche wird regelmäßig gemäht, und die auf den angrenzenden Asphalt hinauswachsenden Pflanzen werden durch Jäten entfernt. Die Einwirkung des Betritts ist gegenüber diesen Maßnahmen nur sekundär.
Typ: intensiv gepflegt, regelmäßiger Schnitt und Betritt
Lage: sonnig, Ost-West ausgerichtet
Belag: Asphalt
Der kurz geschorene Rasen und die künstlich erzeugte Form der Fläche ergeben eine ganz eigene Wirkung. Trotz ständigen Zurechtschneidens und Zurückstutzens wachsen auch hier immer wieder einige Pflanzen „aus der Form", und mit den Jahren wäre die graue Asphaltdecke wohl mit einem grünen Schleier überzogen.
Das trittfeste Hundszahngras und die Wegmalve sind Beispiele für die ersten kriechenden Eroberer der Asphaltdecke im Belvedere.

Im nächsten Beispiel wird ein weniger intensiv gepflegter Typ im Park des Sommerpalais Schwarzenberg in Wien (Abb. 22) aufgezeigt. Die hauptsächliche Einwirkung ist durch den Betritt gegeben, Mahd findet nur unregelmäßig und höchstens zweimal jährlich statt.
Typ: extensiv gepflegt, regelmäßiger Betritt, Schnitt selten
Lage: sonnig, Nord-Süd ausgerichtet
Belag: Schotter
Der Schotterweg war ursprünglich sicher breiter angelegt und ist erst im Laufe der Jahre immer schmäler geworden, immer mehr Schotter wird von den Spaziergängern abgetragen, und der nackte Boden kommt zum Vorschein; was einstmals ein breiter Gehweg war, ist heute auf einen schmalen Pfad reduziert. Wie auf der Zeichnung ersichtlich ist, wandern die Pflanzen von den Seiten her ein, und zum Teil ist nur noch ein 20 cm breiter Streifen frei von Vegetation. Aus der unterschiedlichen Intensität des Betritts ergibt sich eine Zonierung der Vegetation.
Die Einjährige Rispe und der Breite Wegerich sind am widerstandsfähigsten bei der Besiedelung dieses Lebensraumes. Was unterscheidet sie von anderen Arten?
Der Breite Wegerich ist insofern ein Spezialist für die Besiedelung von Wegen, da seine breiten, zähen Blätter sehr unempfindlich gegen Betritt sind. Sie halten hohe Belastungen aus, ohne ihr Assimilationsvermögen zu verlieren. Die Samen bleiben an Schuhen und Hosenbeinen ahnungsloser Spaziergänger hängen und werden dadurch verbreitet. Die Einjährige Rispe hingegen widersteht den trampelnden Tritten, indem sie sich durch hohes Regenerationsvermögen an diesen Lebensraum anpaßt, sogar ein nur 6,5 mm großes Pflänzchen kann noch Samen produzieren. Dadurch ist die Pflanze auch unempfindlich gegen häufiges Mähen. Je nach Standort ist das Gras ein- oder mehrjährig. Die Samen jedoch sind in jedem Fall langlebig und überdauern lange Zeit im Boden, ohne ihr Keimvermögen zu verlieren. Diese zwei Pflanzenarten wagen sich ganz auffällig sehr weit vor, ohne die starken Tritte der vielen Besucher zu fürchten.
Etwas vorsichtiger, weil empfindlicher, sind der Weißklee und das Weidelgras. Beide Arten wachsen jedoch dort sehr erfolgreich entlang des Weges, wo der Betritt nicht

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

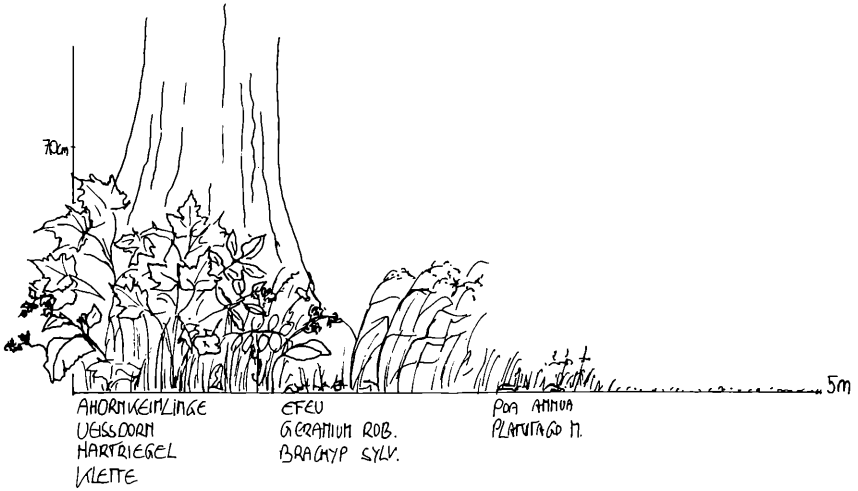


Abb. 23: Schattiger Wegrand.

mehr ganz so zerstörerisch auf die Pflanzendecke einwirkt. Beide zeichnen sich ebenfalls durch großes Regenerationsvermögen aus und ertragen sowohl Betritt als auch häufigen Schnitt. Besonders der Weißklee kann sich durch seine Ausläuferbildung in Ritzen und Fugen der Boden- oder Pflasterdecke ansiedeln.

Ein ganz anderes Bild bietet sich uns, wenn wir denselben Weg weiterverfolgen und in den Schatten der großen alten Bäume eintauchen:
Wegrand im Park des Sommerpalais Schwarzenberg (Abb. 23)
Typ: extensive Pflege, regelmäßiger Betritt, Schnitt selten
Lage: schattig, Ost-West ausgerichtet
Belag: Schotter
Der Schatten der Bäume prägt den Wegrand und seine Vegetation. Die vielen Keimlinge von Esche und Ahorn drängen sich im Unterwuchs der Bäume. Die Jungbäume haben fast schon die Höhe der Weißdorn- und Hartriegelgebüsche erreicht, viel Platz für eine ausgeprägte Krautschicht bleibt nicht mehr, da der angrenzende Weg die Ausbreitung der Saumpflanzen verhindert. Waldzwenke, Stinkender Storchschnabel sowie eine Klette können die lichteren, nicht stark betretenen Randzonen nützen. Dem einfallenden Licht strecken sich die verschiedenartigsten Blätter entgegen, und daraus entsteht ein sanfter Übergang von den dunklen Stämmen der Bäume bis hin zum Weg. Auch hier wird der stark betretene Schotter des Weges von Spitzwegerich und Einjähriger Rispe besiedelt.
Das nächste Beispiel zeigt einen Wiesenweg, der nur schwach betreten wird.
Grafenegg **(Farbfoto 9)**
Typ: extensiv gepflegt, Betritt schwach, Schnitt selten
Lage: halbschattig
Belag: Schotter
Der botanische Artenreichtum eines derartigen Wiesenweges ist sehr groß. Auf einer Strecke von nur 50 m haben wir 35 verschiedene Pflanzenarten entdeckt. Die typi-

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

schen Wegrandbegleiter, wie Einjährige Rispe, Breitwegerich, Weidelgras, Weißklee und Löwenzahn, werden mit Wiesenarten, wie Schafgarbe, Kuckucks-Lichtnelke, Wiesen-Flockenblume, einer Storchschnabelart, Acker-Glockenblume, Vogelwicke, Wiesen-Platterbse, Johanniskraut, Bärenklau, Scharfer Hahnenfuß oder Weißes Labkraut, ergänzt, hinzu kommen noch Pioniere, die sich auf den entstehenden offenen Bodenstellen ansiedeln, z. B. Gänsefußarten oder Königskerze. Immer wieder entdeckten wir auch die zartgelben Blüten des Odermennig, einer Heilpflanze, deren ätherische Öle und Gerbstoffe besonders bei Magen-, Darm- oder Gallenbeschwerden hilfreich sind. Auch Johanniskraut, Schafgarbe, Wegerich und Labkraut sind wertvolle Heilkräuter. Der ungedüngte und von Spritzmitteln freigehaltene Wegrand wäre eine gute Sammelstelle für diese Heilpflanzen.
Ein Weg wie in diesem Beispiel, mit einem Grasstreifen in der Mitte, ist aus zoologischer Sicht eine Möglichkeit, Inselbildung und Barrierewirkung zu umgehen. Am Beispiel der Laufkäfer ist die Barrierewirkung sehr gut untersucht worden. Bereits einen 1,5 m breiten Weg überqueren die Käfer nicht mehr.
Diese Beispiele haben die Unterschiede von intensiv gepflegten bis zu mehr oder weniger naturbelassenen Wegrändern gezeigt. Eine ganz andere Möglichkeit ist, einen Wegrand bewußt zu gestalten.
Ein Beispiel dafür finden wir im Schloßpark Hallegg (Kärnten):
Die Bepflanzung des Weges entlang der Schloßmauer mit Farnen, Eisenhut und Geißbart wirkt zu den Pflanzen, die sich von selbst angesiedelt haben, wie Springkraut, Knöterich, Herzgespann, Erdbeere und Sauerklee, natürlich, und man kann sich kaum vorstellen, daß dieser Weg nicht immer schon von Farnen begleitet war. Dadurch ist auch ein besonders sanfter Übergang von der Felsmauer zum Weg gelungen.
Ein guter Gärtner kann sehr viel von der Natur lernen: weiche Übergänge im Gegensatz zu den scharfen Grenzen, die der Mensch oft schafft (**Farbfoto 10**). Gekonnte Ausnutzung des Lichtes, Vielfalt und Abwechslung ergeben ein natürliches und harmonisches Bild.

Zur Pflege und Gestaltung

- Wege möglichst unbefestigt und nicht breiter als 1,50 m anlegen, breitere Schotterwege mit einem Grasstreifen in der Mitte versehen;
- Wegränder und Säume extensiv pflegen;
- Pflasterfugen und Asphaltritzen seltener auskratzen, eventuell erst im Herbst nach der Blütezeit;
- Magerwiesen, niedere Kräuterfluren, Wald-/Waldrand-Vegetation sollen, wenn überhaupt, nur einmal im Jahr gemäht werden;
- bei der Neuanlage Buchten und sanfte Übergänge schaffen;
- Humusierung neuangelegter Wegränder sollte vermieden werden;
- Wildpflanzensaatgut oder Heublumen zum Einsäen verwenden.

1.7 Lebensraum Mauer

Mauern stellen nicht nur Begrenzungen dar, sie sind auch eine Welt für sich. Eine Welt, die in letzter Zeit immer mehr Aufmerksamkeit erregt. Die ersten Versuche einer gründlichen Bestandsaufnahme stammen aus England. Es ist erstaunlich, welche Vielfalt an Pflanzen sich auf altem Gemäuer ansiedeln kann (Abb. 24). Der Mauerfuß und einige wenige Fugen werden oft sehr schnell mit Substrat gefüllt und ermöglichen einen raschen Bewuchs, doch meist muß man mit langen Zeiträumen

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

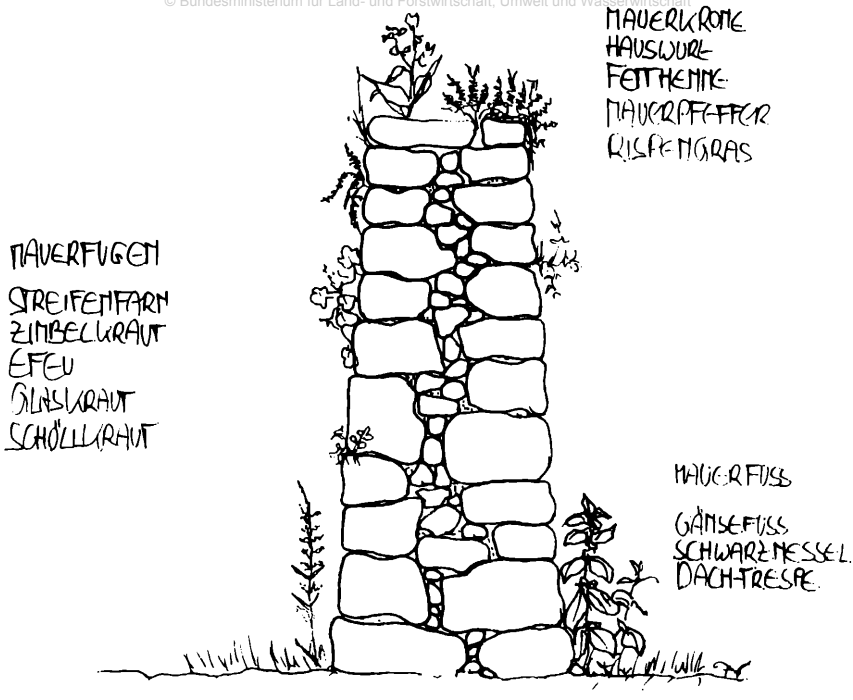


Abb. 24: Schema: Mauer mit verschiedenen Lebensräumen.

rechnen, wenn man von Mauern und deren Bewuchs spricht. 100–500 Jahre kann es dauern, bis eine Mauer besiedelt wird und die verschiedenen Pflanzengemeinschaften sich in diesem sehr extremen Lebensraum etabliert haben.

Im Gegensatz zur Felswand in der Natur, wo die Verwitterung erst im Laufe von Jahrtausenden Spalten entstehen läßt, bietet eine Mauer (aus Natursteinen oder Ziegeln, mit offenen Fugen) von vornherein Spalten und Ritzen, wo sich Pflanzen ansiedeln können (**Farbfoto 11**). Algen und Flechten sowie die nachfolgenden Moose lassen sich auf dem nackten Stein nieder.

Folgende Liste von Moosen führt einige der im Wiener Bereich häufig gefundenen Arten an: Charakteristische Moose trockenerdiger Stellen oder Mauern sind *Bryum argenteum, Tortula muralis* und *T. ruralis, Encalypta contorta, Encalypta streptocarpa, Tortella tortuosa, Orthotrichum spp., Schistidium apocarpum, Grimmia spp.* sowie *Rhynchostegium murale.*

Eine weitere wichtige Pionierpflanze der Mauerfugengesellschaft ist die Mauerraute. Dieser Farn, mit seiner attraktiven Blattform, ist in seinem Vorkommen auf Mauern und Felsen beschränkt, ganz selten findet man ihn auf alten Baumstämmen. Er benötigt Feuchtigkeit vor allem zum Keimen der Sporen, die das ganze Jahr auf den Blattunterseiten gebildet werden. Im Volksglauben gilt die Pflanze als ein Hilfsmittel gegen

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Hexenzauber. Zauberkräfte benötigen die Bewohner von Mauerritzen und Fugen, denn sie müssen gegen die Schwerkraft ankämpfen, sich Ritze für Ritze vortasten und auf steinigem Substrat ein Plätzchen finden.

Der Efeu löst dieses Problem mit seinen Adventivwurzeln, die klettern und sich am Gestein ansaugen, die Hauptwurzel steckt tief im Erdreich und versorgt die ganze Pflanze mit Wasser und Nährstoffen.

Die Wurzel des Ruprechtskrauts hingegen arbeitet wie eine Bohrmaschine und zermürbt Mörtelfugen und Ritzen, bis sie auf Wasser und nährstoffhaltiges Substrat stößt.

Das Zimbelkraut hingegen versucht wie ein Extremkletterer sich von Ritze zu Ritze voranzutasten. Die jungen Sprosse wachsen niemals in Richtung des Lichtes, sondern sie werden vom dunklen, feuchten Substrat angezogen. Nur die Blüten strecken sich dem Licht entgegen und warten auf Bestäubung durch Schwebfliegen und Bienenverwandte. Die Fruchtstiele hingegen wachsen wieder ins Dunkle, damit die Samen in Ritzen und Fugen abgelegt werden können, um dort zu keimen. Ähnlich wie das Zimbelkraut ist auch der Gelbe Lerchensporn eine verwilderte Zierpflanze des Mittelmeerraumes, die sich auf Mauern verbreitet hat.

So hat jede dieser Pflanzen ganz spezielle Fähigkeiten entwickelt, um mit den schwierigen Lebensbedingungen fertig zu werden.

Man sollte daher derartige Lebensgemeinschaften aus Stein und Pflanze mit Respekt betrachten (Abb. 25) und all die Pflanzen und Kletterkünstler, die sich einen Platz erobert haben, nicht als unordentliche und unerwünschte Gäste abtun. Menschen bauen Mauern und tragen zur Verbreitung vieler Pflanzen bei, Menschen zerstören jedoch auch viele Mauern durch Verfugen und Betonieren von Ritzen und Fugen. In

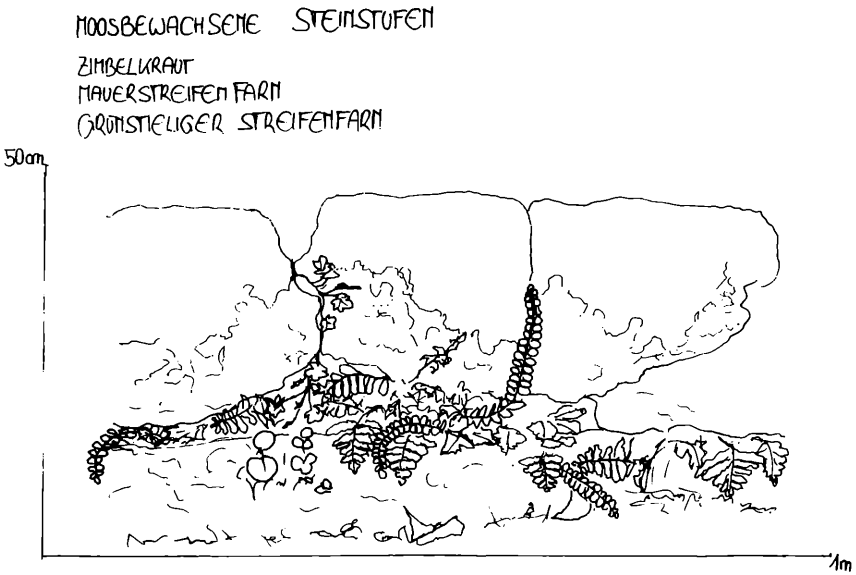


Abb. 25: Moosbewachsene Steinstufen.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

vielen alten Parkanlagen stellen Mauern einen wichtigen Lebensraum dar, der nicht nur aus historischer Sicht schützenswert und interessant ist.
Daß altes Gemäuer, wie es besonders in Schloßparks zu finden ist, reichen Bewuchs tragen kann, soll an folgenden Beispielen gezeigt werden:
Eine charakteristische Mauer wurde z. B. in Kärnten, Schloß Straßburg, gefunden. 33 verschiedene Pflanzenarten und ein dichter Bewuchs von Moosen waren auf einer relativ kleinen Fläche von 10 m Länge und ca. 2 m Höhe zu finden. Der Mauerfuß ist von Brennessel, Schöllkraut, Echtem Baldrian und Gräsern dominiert, Löwenzahn, Schafgarbe, Lichtnelke, Wiesen- und Hornklee sowie Sauerklee und Wasserdarm sind dazwischen eingestreut.
Die Mauer selbst ist im Juli/August von den zarten Blüten der Rundblättrigen Glockenblume violett gesprenkelt. Dazwischen leuchten das Ruprechtskraut und ein Weidenröschen in dunklem Rosa. Einen schönen Kontrast dazu bilden das Weiße Labkraut und die Weiße Taubnessel. Mauerraute, Mauerpfeffer und verschiedenste Moose hingegen wirken wie ein grüner Teppich. Um die Schönheit dieser Pflanzen zu bewundern, muß man allerdings nahe herantreten. Groß und schon von weitem sichtbar sind dagegen Haselnuß- und Eschenpflänzchen, die sich erfolgreich auf dem mageren Substrat angesiedelt haben. In ihrer Gesamtheit betrachtet bietet die Mauer auf alle Fälle ein lebendiges und vielfältiges Bild, das sicherlich viele Schloßbesucher erfreut.
Eine weitere sehr artenreiche Mauer wurde, ebenfalls in Kärnten, am Magdalensberg, entdeckt. Der Magdalensberg ist insofern bekannt, als dort Ausgrabungen aus keltischer und römischer Zeit zu besichtigen sind. Steinmauern strukturieren und unterteilen das Ausgrabungsgelände. 43 verschiedene Pflanzenarten wurden als Mauerbewuchs aufgezeichnet, von denen die Siegmarswurz in der Roten Liste gefährdeter Pflanzen Österreichs als gefährdet, der Schlitzblatt-Storchschnabel als regional gefährdet angeführt sind.
Auch Gehölze können sich sehr gut an den Lebensraum Mauer anpassen. Robinie, Eibe, Götterbaum und Ahorn wachsen vor allem auf größeren Vorsätzen oder auf der Mauerkrone. Vögel oder der Wind tragen zur Verbreitung dieser Gehölzsamen bei, und sehr oft zeigt ein dichter Bewuchs den Erfolg dieser Besiedelungsstrategie. Kletterer wie die Waldrebe, die ebenfalls auf Mauern zu finden sind, sind nicht auf Mauervorsätze angewiesen, um sich zu etablieren. Auch andere Arten wie der Gewöhnliche Beifuß, das Schöllkraut, der Weiße Gänsefuß, die Hügel-Schafgarbe, die Dachtrespe, Einjährige Rispe und eine Raukenart verteilen sich gleichmäßig auf die vielen Fugen.
Diese Beispiele sollen als Anregung dienen, sich einmal all die Spalten und Fugen näher anzusehen und etwas mehr Respekt vor dieser kleinen Welt zu entwickeln. Viele dieser Pflanzen werden alljährlich in unseren Parkanlagen von Gärtnern mühsam ausgekratzt, um den gepflegten Eindruck nicht zu stören. Ein sanfterer Umgang mit dieser Mauerfugenwelt würde viele städtische Anlagen bereichern.
Auch für die Tierwelt bieten sich auf diesen extremen Standorten viele Nischen und Lebensmöglichkeiten.
Verfallene Begrenzungsmauern, Mauerreste von ehemaligen Gebäuden oder Brunnenanlagen in Parks und großen Grünanlagen sind höchst interessante und wichtige Lebensräume für eine Vielzahl von Tierarten. Viele Wirbeltiere nutzen Mauern überwiegend als Teil ihres Gesamtlebensraumes zu bestimmten Tages- oder Jahreszeiten. Kleine wirbellose Tierarten können dagegen das ganze Jahr über an und in Mauern leben. Mauern können Nistplatz, Überwinterungsort, kurzfristiges Versteck, Ren-

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

dezvous-Platz für die Partnersuche oder ein geeigneter Sonnenplatz zum Aufwärmen für wechselwarme Tiere sein.

Neben der Oberflächenstruktur, Höhe, Breite der Mauer und dem darauf wurzelnden Pflanzenaufwuchs ist das an der Steinoberfläche herrschende Kleinklima einer der wesentlichen Faktoren für eine erfolgreiche, spezifische Besiedelung durch bestimmte Tiergruppen. Auf eine nach Norden gerichtete Mauer wirken wesentlich weniger Sonnenstunden ein als auf eine nach Süden orientierte Mauer. Somit erwärmt sich die Mauer auf der Südseite insgesamt länger und auch stärker. Starker Pflanzenbewuchs kann solche kleinräumigen Unterschiede wieder mildern.

Auf der sonnigen Seite werden sich überwiegend wärmeliebende Tierarten ansiedeln, z. B. Ameisen, Grabwespen, Wildbienen, Fliegen, Schmetterlinge, Eidechsen und Schlangen.

Auf den stärker beschatteten, dunklen und feuchten Standorten fühlen sich dagegen die feuchtigkeitsliebenden Tierarten wohl, Gehäuseschnecken, Nacktschnecken, Asseln, Weberknechte. An dauerfeuchten Stellen in alten, löchrigen Natursteinmauern finden auch Amphibien Gefallen. In Abhängigkeit von der umgebenden Landschaft können hier auch z. B. die in Österreich noch weitverbreitete Erdkröte oder die flinke, überwiegend nachtaktive Wechselkröte Quartier finden.

Eine artenreiche Mauerfauna kann sich entwickeln, wenn das Gestein der Mauer reich zerklüftet, mit vielen Ritzen, Spalten und Nischen durchsetzt ist (**Farbfotos 12 und 13**). Es bietet damit reichstrukturierte Kleinstlebensräume.

In Ritzen, Höhlen und erdgefüllten Gängen hausen u. a. Keller- und Mauerasseln, der Steinkriecher, Schnurfüßer, Ohrwürmer, Weberknechte, diverse Käfer, Schnecken und viele Spinnen.

Mauerspalten dienen z. B. als Überwinterungsplatz für Weberknechteier, als Schlafplatz für Spinnen, als Nistplatz für Steinhummeln oder als Rückzugsort für Schnecken oder Weberknechte vor Feinden.

Spinnen besiedeln besonders häufig und auch erfolgreich Mauern. Hier überwiegt meist der Lebensformtyp der Fallensteller. Sie bauen mit viel Geschick ihre Netze und Stolperfäden auf der Oberseite von Efeublättern oder spannen große Fangnetze zwischen Mauergestein und der darauf wurzelnden Vegetation auf.

Mauern können auch kurzfristig als Ruheplatz für Schmetterlinge und als Ausguck- oder Singwarte für Vögel dienen. Ist die Mauer hoch genug und sind größere Höhlen als Schlupfwinkel oder mögliche Brutplätze vorhanden, dann können sich Turmfalken, Käuze oder Fledermäuse ansiedeln. In Bodennähe bieten Höhlen auch Versteckmöglichkeiten für Mäuse.

Die aktuelle Tiergesellschaft einer Mauer ist stark von ihrem unmittelbaren urbanen Umfeld geprägt. Waldarten oder Arten der offenen Landschaft können nur dann vorkommen, wenn diese Landschaftstypen auch angrenzen. Jugendstadien von Spinnen werden zumeist durch den Wind verdriftet und können so über weite Entfernungen hinweg neue Standorte besiedeln.

Wichtig ist auch die ökologische Funktion des Umfeldes für die an der Mauer lebenden Tiere. In Mauern nistende Wildbienen brauchen als Nahrungsquelle leicht erreichbare, nahe liegende, blütenreiche Vegetationsbestände. Räuberische Spinnen hingegen, für die Mauern ihren Gesamtlebensraum darstellen, sind wiederum darauf angewiesen, daß ausreichend Kleininsekten aus der Umgebung die Mauer besuchen und so als Beute gefangen werden können.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Zur Pflege und Gestaltung

Wichtige Elemente, die den Lebensraum Mauer beeinflussen und die bei Bau- oder Sanierungsmaßnahmen berücksichtigt werden können:

Exposition: Stark besonnte Oberflächen dienen als „Aufwärmplatz" und als Lebensraum für wärme- und sonneliebende Arten. Südost- bis südwestorientierte Mauerseiten sind daher besonders wertvoll.

Oberflächenstruktur: Die Rauhigkeit der Steine erleichtert Klettern, Springen und Anheften von Arten, glattes Verputzen der Mauersteine sollte vermieden werden. Wenn möglich, sollten bei der Errichtung neuer Mauern gebietstypische Baumaterialien (z. B. Kalksteine in Kalkgebieten) verwendet werden. Dabei soll vor allem auf Fugen und Ritzen Bedacht genommen werden. Auf Verputz und Anstriche könnte weitgehend verzichtet und zur Verfugung verwitterungsfähiges Material verwendet werden. Fugenmörtel als weiches Material ermöglicht grabenden Insekten das Anlegen von Gängen und Nisthöhlen. Herausgebrochener Fugenmörtel und fehlende größere Steine, innere Höhlen, gehören nicht überall ersetzt oder ausgebessert, sondern weitere Verwitterungsprozesse kann man einwirken lassen.

Bewuchs: Geschlossener Bewuchs verändert das Oberflächenklima entscheidend. Es entsteht ein ausgeglicheneres Mikroklima, das ausgesprochen wärmeliebende, oft bestandesbedrohte und seltene Arten benachteiligt. An südexponierten Mauern sollte eine geschlossene Pflanzendecke vermieden werden. Einzelne Pflanzenhorste oder mit Kletterpflanzen bewachsene Mauerteile sind eine wesentliche Bereicherung des Gesamtlebensraumes. Ein geschlossener Bewuchs sollte auf nordexponierte, meist beschattete Mauerabschnitte beschränkt bleiben.

Keine Säuberung von alten Natursteinen, alte zerfallende Mauerreste sollen nicht weggeräumt, sondern erhalten werden;

Auskratzen und nachträgliches Verfugen verhindern in jedem Fall einen artenreichen Bewuchs;

wenn die Restaurierung einer Mauer wegen Gefährdung von Besuchern nötig ist, dann nur in unbedingt notwendigem Ausmaß, räumlich und zeitlich versetzt und in kleinen Abschnitten.

1.8 Parkwald/Parkforst

Parkforste sind gekennzeichnet durch einen offenen, lockeren Aufbau mit Übergängen von lichteren zu dunkleren Bereichen. Meistens sind sie auf ehemaligen Acker- oder Grünlandflächen entstanden und entweder von vornherein als Wald oder Hain angelegt worden oder aber im Laufe der Zeit aus Einzelbäumen, Baumgruppen und lichten Gebüschen in einen geschlossenen Bestand übergegangen. Die meisten dieser Pflanzungen weisen eine andere Struktur auf als Naturwälder oder Forstkulturen **(Farbfoto 14)**.

Viele enthalten sowohl alte solitäre, meist ausländische Ziergehölze als auch Jungwuchs. In diesem lockeren Verband kann sich ein reichhaltiger Unterwuchs entwickeln. Viele alte Gutsparkpflanzen verwilderten im Laufe der Zeit und sind auch heute noch im Unterwuchs von Wäldern zu finden: Buschwindröschen, Schneeglöckchen, Aronstab, Waldmeister, Maiglöckchen oder Immergrün. Einige dieser Pflanzen wie das Wohlriechende Veilchen, das Silberblatt oder das Lungenkraut wurden schon in den Gärten des frühen Mittelalters kultiviert. Ein artenreicher Unterwuchs sowie Totholzbestand sind aus ökologischer Sicht sehr wünschenswert. Lei-

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

der werden heute durch allzu intensive Pflegemaßnahmen (oftmaliges Laubharken, Durchforstungsmaßnahmen .) diese wertvollen Strukturen vernichtet.

Die zeitliche Veränderung und die langsame Entwicklung derartiger Gehölzbestände müssen bei Pflegekonzepten vermehrt berücksichtigt werden. Die Pflanzungen durchlaufen mehrere Phasen, und viele dieser Bestände sind heute in einem stark überalterten Zustand. Viel Geschick und Feingefühl sind nötig, um diese Anlagen wieder zu erneuern. Dabei ist wohl bei der Wahl der nachzupflanzenden Arten sowie bei der Vorgangsweise Umsichtig notwendig. Sehr oft sieht man, wie wahllos eigentlich Arten nachgepflanzt werden, die nicht in das Gesamtkonzept eines Parks passen.

Ein Beispiel für den Lebensraum Wald sind die sogenannten Erholungswälder in der Umgebung Wiens. Schon unter Dr. Karl Lueger wurde die Idee entwickelt, einen Wald- und Wiesengürtel rund um Wien zu schaffen. Dieser Gürtel umschließt die Stadt heute vor allem im Westen und Norden. Viele Parkanlagen der Außenbezirke fügen sich in ihrer Gestaltung in die Großlandschaft des Wienerwaldes ein. Der Schwarzenbergpark in Neuwaldegg, der Schönbrunner Schloßberg, der Lainzer Tiergarten, Dehne-Park, Wilheminenberg und der Pötzleinsdorfer Park sind Beispiele dieser Art.

Im Osten Wiens schließt das große Auengebiet der Donau an diesen Wald- und Wiesengürtel an. Große Lücken klaffen allerdings im Nordosten und Süden der Stadt. Die Aufforstungen am Laaerberg sind ein Schritt zur Schließung dieser Lücken gewesen.

Die Erholungswirkung derartiger Waldflächen nahe der Stadt ist sehr positiv einzuschätzen. Schon in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts entdeckte das Wiener Bürgertum die Vorliebe für die „Wiener Gegend". Eine Begeisterungswelle für die „freie" Natur begann, die in der Gestaltung der Landschaftsparks zum Teil verwirklicht wurde. Doch auch heute noch sind die Sonntagsausflüge in den nahen Wienerwald sehr beliebt.

Die meisten der für dieses Buch aufgenommenen Parkanlagen waren jedoch nicht von großflächigen Waldbeständen charakterisiert. Kleine Gebüschgruppen, Baumpflanzungen oder Einzelbäume waren normalerweise vorherrschend. Viele dieser Pflanzungen sind vor allem für die Vogelwelt von besonderer Bedeutung. Die ökologisch orientierte Pflege dieser Bestände wird im Kapitel „Altbaumbestände" genauer abgehandelt.

Das Ineinandergreifen von verschiedensten Strukturelementen, die zu verschiedenen Zeitpunkten auch unterschiedliche Bedeutung für die den Lebensraum bewohnenden Organismen haben, wird bei dem Versuch, „Gehölzpflanzen" als Teillebensräume in Parks zu beschreiben, besonders deutlich. Im Bereich der Zoologie können für diesen Lebensraum sicherlich die Vögel als besonders typische und auffällige Bewohner gelten.

Es gibt eine Vielzahl von Untersuchungen, die sich mit der Erfassung und Beschreibung der Vogelfauna in Parks und Grünanlagen beschäftigen.

Die Vogelwelt in Parks ist z. B., was die Abhängigkeit von der Ausbildung und der Zusammensetzung des Baumbestandes betrifft, mehr oder weniger den Artengesellschaften in Laub- oder Mischwäldern ähnlich. Trotzdem gibt es allgemeine Unterschiede:

In Parks dominieren Baum- und Buschbrüter, Bodenbrüter der offenen Landschaft sind seltener. Amsel, Haussperling, Feldsperling und Kohlmeise können sehr hohe Dichten erreichen. Greifvögel, Eulen und größere Höhlenbrüter (z. B. Schwarzspecht, Hohltaube) sind nicht häufig, da es in vielen Parks an geeigneten Höhlen mangelt. In

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Grünanlagen sind auch Stammkletterer wie Kleiber, Gartenbaumläufer und Buntspecht öfter zu beobachten.

Im Unterschied zu Waldgebieten können in Parks die kurz gemähten Rasen- oder Wiesenflächen durch Amsel, Singdrossel oder Stare für die Nahrungssuche genutzt werden.

Das Aufzählen einer Artenliste gibt nur bedingt Auskunft über die Qualität eines Lebensraumes. Die Vollständigkeit von Artenlisten ist u. a. abhängig von der Dauer und der Anzahl der Beobachtungen, deren jahreszeitlicher Verteilung, der Größe der Beobachtungsfläche und nicht zuletzt auch von der Qualität des Beobachters.

Aus Artenlisten und der Kenntnis der ökologischen Ansprüche tierischer Bewohner kann allerdings auf das Vorhandensein bestimmter Lebensraumstrukturen geschlossen werden, wie z. B.:

- Bindung an Nadel- bzw. Laubbaumarten
- Gebüschbrüter und Heckenbewohner
- Wiesen als Nahrungsflächen
- Vorkommen von Altbäumen mit Bruthöhlen
- Gewässer.

Das Kapitel 2, „Zoologische Aspekte der Verstädterung", geht auf die Bedeutung urbaner Strukturen für Wirbeltiere näher ein.

1.9 Altbaumbestände

Parks haben aufgrund ihrer Geschichte in der Regel beachtenswerte Altbaumbestände. Ihre heutige Funktion ist vielseitig und reicht von der klimatischen Bedeutung bis hin zu ihrem kulturellen oder auch ästhetischen Wert. Im besonderen aber muß die ökologische Bedeutung hervorgehoben werden, da Parks mitunter die letzten qualitativ hochwertigen Altbaumbestände der Kulturlandschaft außerhalb und in der Stadt aufweisen.

Dafür gibt es eine Reihe von Gründen, einer davon mag sein, daß in Parks häufig Baumarten zu finden sind, die ein hohes Alter erreichen können (z. B. Eichen, Linden). Aber auch die Tatsache, daß Parkbäume vor intensiven Pflegeeingriffen meist verschont blieben, weil die Frage der Verkehrssicherheit nicht in dem Maße gegeben ist wie an Plätzen oder Straßen, hat zu einer arttypischen, natürlichen Entwicklung der Bäume beigetragen. Zusätzlich besteht auch nicht die Notwendigkeit einer Holznutzung.

Altbaumbestände in Parks stellen in dieser Hinsicht nicht selten Reliktbiotope dar, die wohl isoliert, aber doch vielen seltenen und gefährdeten Tierarten Lebensraum bieten können. So zählte LUNIAK (1981) in einem Warschauer Park 29 Brutvogelarten, die mehr oder weniger auch vom Altholzbaumbestand des Parks abhängig sind. Auch ZWICKER et al. (1991) streichen in einem Gutachten für den Schloßpark Prugg (NÖ) den ökologischen Wert von mehrschichtigen, geschlossenen Altbaumbeständen für die Tierwelt heraus.

Der tierökologische Wert eines Altbaumes wird in der Regel von der Art und Vielfalt seiner Strukturen bestimmt. Die strukturellen Eigenschaften heimischer oder bodenständiger Arten werden hier von den Tiergruppen eindeutig bevorzugt. So kann z. B. das Holz der Platane nur von wenigen Insekten besiedelt werden, während das Holz der Eiche oder Linde von zahlreichen Insektenarten als Biotop genutzt wird. Oder: Die Raupen des Kleinen Schillerfalters und des Großen Eisvogels fressen zwar

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

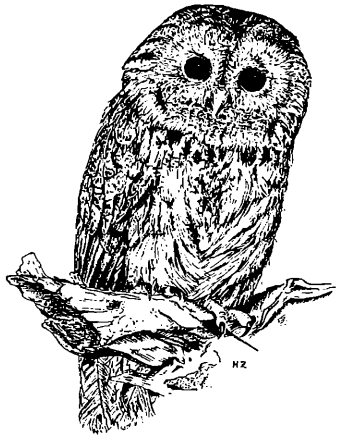


Abb. 26: Waldkauz

die Blätter der heimischen Pappel, die Blätter der Kanadischen Pappel werden jedoch aufgrund ihrer Dicke nicht angenommen.
Wenn ein alter Baum heute als ökologisch wertvoll betrachtet wird, dann geht dies in der Regel auf seine altbaumtypischen Strukturen zurück, die je nach Baumart und Alter unterschiedlich stark und häufig ausgeprägt sein können. Baumhöhlen, Morschstellen und Altholz zählen wohl zu den markantesten Strukturmerkmalen von Altbaumbeständen. Höhlen in Altbäumen bilden sich gemeinsam mit den ökologisch abgestimmten Aktivitäten von Pilzen, Wirbellosen und Mikroorganismen. Jede Baumhöhle zeichnet sich durch eine spezifische und charakteristische Fauna aus. Dabei spielen vor allem kleinklimatische Gegebenheiten, die sich im Laufe des Alterungsprozesses immer wieder ändern, eine bedeutende Rolle. Aber auch die Größe und Lage einer Baumhöhle ist ein entscheidendes Kriterium für die Biotopansprüche diverser Vogelarten. Die Kohlmeise nistet schon in kleinen Höhlungen, die von modernden und abfallenden Zweigen gebildet werden. Der Kleiber oder die Hohltaube benötigen größere Höhlen, die allerdings erst vom Specht gezimmert werden müssen.
Stammaushöhlungen und moderreiche Großhöhlen beherbergen auch eine Reihe von Kleinsäugern, allen voran Baumfledermäuse, für deren Überwinterung das luftfeuchte und ausgeglichene Mikroklima der modrigen Höhle eine Überlebensfrage ist.
Jene Tierarten, die auf Mangelbiotope wie Höhlen, Mulden und stehendes Totholz angewiesen sind, sind in der Folge meist selten oder gefährdet, wie z. B. die meisten auf Altholz spezialisierten Käferarten (BLAB 1986).
Auch die Rinde des Baumes ändert mit dem Alter ihre Funktion. Während sie im Jugendstadium des Baumes unmittelbaren Schutz des Saftstromes gewährleistet, zu dem sich dennoch einige Insekten Zugang verschaffen können, sind es später – je nach Baumart – die zahlreichen Borkeneinrisse und Kleinsthöhlungen, die eine Vielfalt an Nischen und Biotopen beinhalten (Brut- und Schlafstätte, Nahrungsgewinnung).
Die Strukturenvielfalt eines Baumes sowie seine ausgeprägte Höhenschichtung stellen ein Mosaik von Lebensräumen für eine Vielzahl von Tierarten dar. Aus dieser

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Perspektive wird klar, daß das oft gebräuchliche Argument, eher einen großen gesunden Jungbaum zu setzen als einen alten, kranken Baum zu erhalten, sehr kritisch und von Fall zu Fall beurteilt werden muß, da ein Jungbaum Jahrzehnte bis Jahrhunderte benötigt, um an die ökologischen Qualitäten eines Altbaumes heranzukommen, die dieser auch als Kranker noch haben kann (Abb. 27). Dieser Umstand machte *Baumpflege* in Parks modern. Bestandesprägende, uralte Baumexemplare kommen und kamen unter das baumchirurgische Messer mit dem Ziel, mit diesen Maßnahmen die Lebenserwartung der Bäume deutlich zu erhöhen. In den meisten Fällen handelt es sich um folgende baumpflegerische Maßnahmen, die aber für baumbewohnende Arten oft von gegenteiligem Effekt sind:

- Ausfräsen von Stammaushöhlungen, Großhöhlen bis zum gesunden Holz
- Verstreichen dieser behandelten Holzpartien mit Baumwachs
- Stammverfüllungen
- Einbau von Ankern und Gewindestäben zur statischen Absicherung
- Entwässern von Wasserpfützen und Wassertaschen
- Kronenentlastungsschnitte
- Beseitigung von Totholz

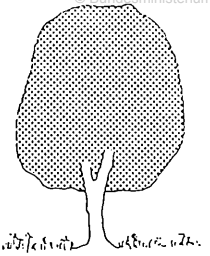
Mit solchen umfangreichen Maßnahmen wird der Altbaum seines wertvollen Strukturanteils entledigt und damit erheblich entwertet. Fledermäuse z. B. erfrieren in sanierten Stammaushöhlungen, weil durch fehlende Moder- und Morschstellen das Mikroklima erheblich gestört wird. Ähnliches gilt für sämtliche altholzspezialisierten Insektenarten, deren Lebensraum durch baumchirurgische Maßnahmen völlig entfernt wird (Abb. 28).

In der Zwischenzeit gibt es eine große Reihe von Untersuchungen, die belegen, daß durch solche Maßnahmen nicht nur das Ökosystem Baum empfindlich gestört wird, sondern daß auch die Vitalität sowie die Stand- und Bruchsicherheit des Baumes selbst keinesfalls gesteigert wird.

Zum einen ist es unmöglich, durch ein Herausfräsen von Faulstellen einen vom Pilz befallenen Baum zu kurieren. Die Wachstumsstruktur des Myzeliums – des Pilzgeflechtes aus mikroskopisch feinen Fäden – läßt dies nicht zu (REINARTZ et al. 1988). Zudem ist das Morschwerden des Holzes wohl ein erkennbares Symptom für einen Pilzbefall, jedoch ein optisch gesundes Holz noch lange kein Beweis für *keinen* Pilzbefall. Der Schadpilz stirbt auch durch derartige Behandlungsmethoden nicht ab, wie man vielleicht erwarten könnte, denn das Myzelium der holzzerstörenden Pilze wird beim Wachstum in regelmäßigen Abständen durch die Ausbildung von Querwänden in einzelne Zellen unterteilt. Im Baum verbliebene, aktive Myzelreste, die nach der Behandlung einer Morschung immer noch vorhanden sind, sind so in der Lage, trotz baumchirurgischer Arbeiten ungehindert weiterzuwachsen (DUJESIEFKEN et al. 1991). Auch kann der Erreger einer Fäulnis den Baum von der Wurzel her angreifen, jedoch erst im Stammbereich sichtbar werden. Baumchirurgische Maßnahmen im Stammbereich sind somit bloß Symptombehandlung, aber keine wirkliche Beseitigung der Schadensursache (REINARTZ et al. 1988).

Aber auch die Wiederherstellung der Stand- und Bruchsicherheit der Bäume durch bisher übliche baumtechnische Maßnahmen ist durch wissenschaftliche Untersuchungen für viele Bereiche widerlegt worden. So sind z. B. in 90 Prozent der Fälle die ins Holz gebohrten Gewindestäbe, die die durch die Risse und Spalten gestörte Ringkraft des Stammes wiederherstellen sollen, statisch überflüssig. Dies konnte WESSOLY durch verschiedenste Meßverfahren belegen (SINN et al. 1989, WESSOLY

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft



Strukturelement	*Bedeutung (Beispiele)*
BLATT	o diverse Raupen (Großer Fuchs) o Ohrwürmer
BLÜTE	o diverse Falter o Hornissen
FRUCHT	o wichtige Winter=nahrung für wandernde Tier=arten o Insektennahrung
MORSCHHOLZ	o diverse Schnell=käfer o Prachtkäfer
FLECHTEN/ MOOSRASEN	o baumbewohnende Schnecken
MULM	o wichtiges Substrat für Larvenent=wicklung diverser Käfer
SPLINTHOLZ	o Eichenbock
BORKENEINRISS	o diverse Kleinvögel o Fliegenlarven
KLEINHÖHLE	o Gartenrotschwanz o Brutstätte für Insekten o Nahrungsraum für Grünspecht
GROSSHÖHLE/ HOHLER STAMM	o Hohltaube o Eichenrauhfußkauz o Überwinterung der Baumfledermäuse
STARKÄSTE	o Wendehals o Meisen
FEINÄSTE	o Distelfink o Rotkopfwürger

Strukturelement	*Bedeutung (Beispiele)*
BLATT	o diverse Raupen (Großer Fuchs) o Ohrwürmer
FEINÄSTE	o Distelfink o Rotkopfwürger

Abb. 27: Strukturelemente eines Altbaumes.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

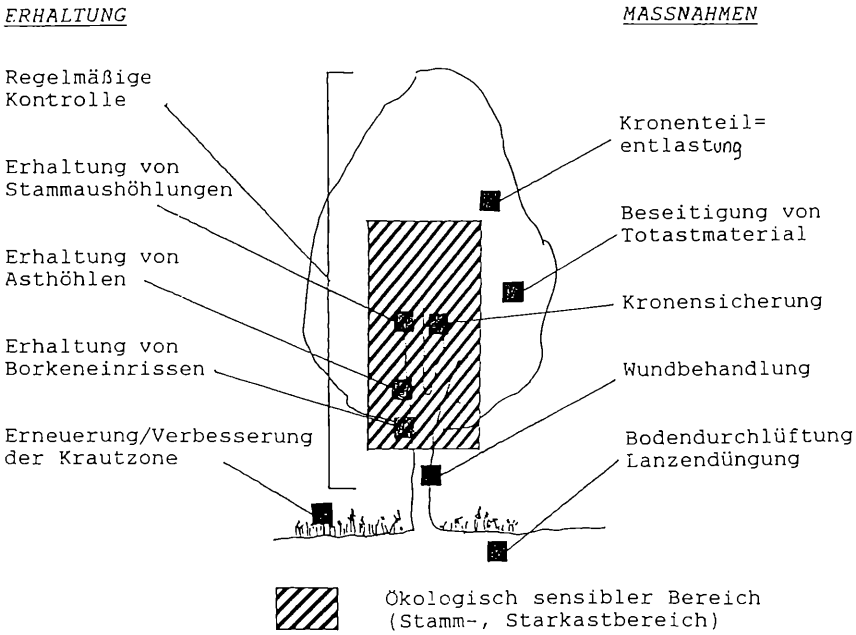


Abb. 28: Ökologische Baumpflege.

1988). Viele Schnittmethoden müssen zudem bereits den neuesten Erkenntnissen angepaßt werden. „Der Baum zeigt an seiner Gestalt, was ihm fehlt ., der Trend geht zurück zur Natur, zum richtigen Erkennen der Wachstumszusammenhänge" (BRELOER 1991). Neue Erkenntnisse auf dem Gebiet der Mechanismen von Baumbruch und Astbruch liefert auch MATTHECK, der aus seinen bisherigen Ergebnissen resümiert, daß die Zukunft der Baumpflege wesentlich mehr bei der Baumkontrolle, im speziellen bei der Sichtkontrolle liegen muß.

Wie immer jedoch die Diskussion um baumpflegerische Maßnahmen weitergeht, so muß aus ökologischen Gründen folgendes festgehalten werden:

Der Altbaum hat seinen ökologisch sensiblen Bereich vor allem im Stamm- und Grobastbereich. Hier befinden sich Höhlen, Einrisse, Wassertaschen usw. Wenn Baumpflege aus ökologischen Gründen durchgeführt wird (z. B. bei Naturdenkmälern), dann muß der Schutz dieser Mangelbiotope gewährleistet sein.

In jedem Fall ist jedoch vor der Durchführung von Baumpflegemaßnahmen in Parks ein Pflegekonzept, das ökologische Belange miteinbezieht, anzustreben. Aufgrund dieses Pflegekonzeptes ist es innerhalb eines Parks durchaus denkbar, Baumruinen, die eventuell ein verkehrssicherheitliches Problem darstellen, in ihrem Fallbereich gestalterisch abzugrenzen, indem z. B. die Wege verlegt oder statt begehbarer Rasenflächen extensiv gepflegte Krautzonen eingerichtet werden. Ein Hinweis, daß das Betreten solcher Flächen auf eigene Gefahr erfolgt, sollte nicht fehlen (Abb. 29).

Auch gibt es neben solchen Lösungen eine Vielzahl an Pflegemaßnahmen, die zur Erreichung einer besseren Verkehrssicherheit sinnvoll sind und ökologisch keine

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

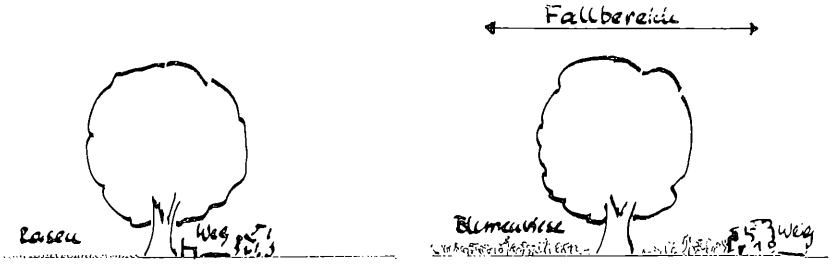


Abb. 29: Gestaltungsbeispiel für den Fallbereich eines Altbaumes.

wesentliche Beeinträchtigung darstellen (SUSKE 1990). So könnten in einem Pflegekonzept für Parkbäume folgende Pflegemaßnahmen nach Bedarf vorgeschlagen werden:

- Erziehungsschnitt (Jungbäume)
- Beseitigung von Ständern
- Beseitigung von Totastmaterial
- Auslichtung im Fein- und Mittelastbereich
- Kronensicherung
- Verbesserung der Standortbedingungen (bodenverbessernde Maßnahmen wie z. B. Tiefendüngung)

Wenn über die Stand- und Bruchsicherheit eines Altbaumes keine Gewißheit herrscht, aber klare Aussagen über die Verkehrssicherheit getroffen werden sollen, kann durch eine mykologische und statische Voruntersuchung geklärt werden, ob es sinnvoll ist, den Baum

- durch oben genannte Pflegemaßnahmen weiter zu erhalten oder
- aus verkehrstechnischen Gründen zu fällen.

Letzteres sollte nur dann geschehen, wenn jede andere Möglichkeit der Erhaltung – auch der gestalterischen Ausweisung eines Sicherheitsraumes (siehe oben) – nicht möglich ist.
So ergibt sich für die Erstellung eines Pflegekonzeptes folgende *Prioritätenreihung:*

1. Ökologische Bewertung des Baumbestandes
2. Überprüfung gestalterischer Änderungen zugunsten der Erhaltung ökologisch wertvoller Altbaumbestände
3. Wenn notwendig, Voruntersuchung ökologisch wertvoller Altbaumbestände, die auch die Funktion der Verkehrssicherheit zu erfüllen haben
4. Auflistung von Pflegemaßnahmen unter der Berücksichtigung ökologischer Ansprüche

Zusammenfassend bedeutet das:
Das Alter, die Verschonung von größeren Baumschnittmaßnahmen und der inselartige, mehr oder weniger geschlossene Bestand geben Altbäumen in Parks ihren spezifischen ökologischen Wert, der sowohl für die Kultur- als auch für die Stadtlandschaft aufgrund seiner Seltenheit hoch einzustufen ist. Baumchirurgische Maßnahmen, die bisher die Beseitigung der altbaumtypischen Strukturen zum Ziel hatten, können somit zu einer erheblichen Entwertung von Altbaumbeständen führen, obwohl

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

sie mehr oder weniger unauffällig sein können, da vor allem die Insektenfauna empfindlich beeinträchtigt wird. Mit ihrer Dezimierung wird auch der Aufbau weiterer Nahrungsketten unterbunden.
Zur Verbesserung einer notwendigen Verkehrssicherheit können allerdings baumpflegerische Maßnahmen gesetzt werden, die die genannten ökologischen Wertigkeiten am Altbaum berücksichtigen. Diese Leitlinie einer „ökologisch orientierten Baumpflege" stimmt zudem mit den neuesten Kenntnissen der Baumphysiologie, der Baumstatik und der Baummykologie gut überein.

1.10 Friedhöfe

Im Rahmen dieser Studie haben wir uns nur am Rande mit diesem Thema befaßt. Wir werden einige allgemeine Probleme, die mit der Friedhofsgärtnerei zusammenhängen, anhand eines konkreten Beispieles diskutieren. Vieles für Parks Gesagte gilt auch für Friedhöfe, stellen sie doch ebenfalls wichtige Grünräume in Städten dar.
Daß Friedhöfe nicht nur kulturhistorisch, sondern auch ökologisch von Bedeutung sind, ist altbekannt. Friedhöfe mit alten Baumbeständen sind aus vogelkundlicher Sicht besonders wertvoll.
Die Gestaltung und Pflege von Friedhöfen ist, genauso wie die von Parks, neben verschiedenen anderen Faktoren dem Wandel der Zeit unterworfen. Ohne auf die unterschiedlichen Friedhofstypen, die sich unter verschiedenen Umständen entwickelt haben, näher einzugehen, kann man einige grundsätzliche Veränderungen in den letzten Jahrzehnten feststellen.
Früher, noch vor etwa zehn, zwanzig Jahren, waren Friedhöfe oft eine Fundgrube für Freunde seltener Pflanzen. So gab es einige Pflanzen, die mehr oder weniger auf Friedhöfe spezialisiert waren, weil dort ihre besonderen Ansprüche erfüllt wurden. So z. B. eine Wolfsmilchart *(Euphorbia humifusa),* ein unscheinbarer Winzling, der sich auf den Kieswegen, die zwischen den Gräbern angelegt waren, sehr wohl gefühlt hat.
Heute sind diese ehemaligen „Friedhofspflänzchen" Raritäten auf den Gottesäckern. Einer der Hauptgründe dafür ist der Einsatz von Herbiziden zur „Säuberung" der Anlagen. Die Orte der letzten Ruhestätten werden von Gärtnern und Hinterbliebenen sorgfältig gepflegt. Nicht nur die Gräber, auch Grab- und Wegränder, Gehölze, Rasenbereiche, Kompostplätze – der gesamte Friedhofsbereich ist betroffen. Erde und Rieselschotter wurden vielerorts durch Asphalt und Beton ersetzt.

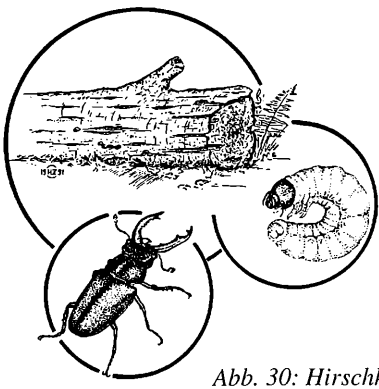


Abb. 30: Hirschkäfer

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Die Plätze zur Ablagerung von Müll und Kompost bieten vielen Zier- und Wildpflanzen ein gutes Keimbett. In den „Pflanzenabfällen" sind oft Samen und Wurzelstückchen enthalten, die an diesen Orten den Weiterbestand ihrer Art sichern und gleichzeitig die Abfallecken begrünen. Auch nährstoffliebende Wildpflanzen siedeln sich dort an. Beton macht dieser Eigendynamik ein Ende.
Auf die Bedeutung von Mauern sind wir in einem eigenen Kapitel näher eingegangen. Alte Friedhofsmauern sind nicht nur wichtige Lebensräume, sie gliedern die Friedhöfe, sanft abgegrenzt, in ihre Umgebung ein. Heute werden Stein- und Ziegelmauern oft durch Beton ersetzt. Solcherart abgegrenzte Friedhöfe wirken als Fremdkörper – ein Ausdruck der Haltung unserer Gesellschaft dem Tod gegenüber?
All diese Maßnahmen wirken sich auf die Artenvielfalt verheerend aus. Viele Friedhöfe sind schon jetzt ein trauriges Dokument unseres Umganges mit der Natur – alles Lebendige wird begraben, versiegelt, zerstört.
In deutschen Studien wurde gezeigt, daß die Artenvielfalt auf Friedhöfen viel größer ist als in Parkanlagen gleicher Größe. Ein Drittel bis die Hälfte der gesamten Flora einiger Städte wurde in den Friedhöfen gefunden (KUNICK 1990). In Österreich gibt es keine vergleichbaren Studien. Aber beim Durchblättern der „Ruderal-, Segetal- und Adventivflora von Wien" (FORSTNER/HÜBL 1971) fällt auf, daß bei einer großen Anzahl von Pflanzen „Friedhof" als Standortsangabe beigefügt ist, darunter nicht nur bei verwilderten Zierpflanzen, auch bei Pionierpflanzen wie Sauerklee-Arten *(Oxalis corniculata, O. dillenii),* Feld-Rittersporn und anspruchsvolle Laubwaldpflanzen (z. B. Gelbes Buschwindröschen, Leberblümchen usw.). Letztere sind im Stadtbereich sonst kaum zu finden.
Auf 15 Friedhöfen Ostberlins mit einer Gesamtfläche von 195,7 Hektar wurden bis zu 56 Brutvogelarten gezählt. Auf allen Probeflächen kamen Star und Grünling vor, auf mindestens elf Probeflächen waren Amsel, Blaumeise, Ringeltaube, Türkentaube, Kohlmeise und Sperbergrasmücke vertreten. Die häufigsten Arten waren: Amsel 17 Prozent, Grünling 11 Prozent, Star 10 Prozent, Blaumeise 7 Prozent, Kohlmeise und Feldsperling mit je 5,5 Prozent, Zilpzalp 5 Prozent, Ringeltaube 4 Prozent, Fitis 3,7 Prozent, Nachtigall 2,9 Prozent, Haussperling 2,8 Prozent und Gelbspötter 2,5 Prozent.

Jetzt aber zu unserem konkreten Beispiel: Der Döblinger Friedhof in Wien ist ein gepflegter Friedhof, bei dem man auf den ersten Blick glaubt, daß kaum etwas zu finden sei. Eine genauere Untersuchung zeigt aber eine erstaunliche Artenvielfalt (**Farbfoto 15**). Wir haben über hundert verschiedene Wildpflanzen – eine Zahl, an die kaum ein Wiener Park herankommt – gezählt. Aufgelassene und verwilderte Gräber, ab und zu ein vergessenes Plätzchen zwischen zwei Gräbern, Baumscheiben, sich selbst überlassene Pflanzschüsseln und schließlich die Friedhofsmauer erweisen sich als wertvolle Lebensräume für Wildpflanzen.
Auf manchen der aufgelassenen Gräber kann man eine Entwicklung zum Vorwald mit Ahorn- und Pappelarten beobachten. Es ist faszinierend, wie kleinflächig die Dynamik der Natur zum Ausdruck kommt.
Auf anderen Gräbern hat sich eine wiesenartige Vegetation mit Gräsern, Wiesen-Flockenblume, Skabiosen-Flockenblume, Schafgarbe, Herbst-Löwenzahn, Rauhem Löwenzahn, Rotklee, Hopfenklee, Scharfem Hahnenfuß, Hornklee, Witwenblume u. ä. eingefunden. Unterschiedliche Pflanzen gelangen zur Dominanz, so sind einige Gräber mit einem Teppich von Gänsefingerkraut bedeckt, auf anderen kriecht fast ausschließlich das Hundszahngras. Manchmal fragt man sich, ob die reizvollen

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Effekte, die dabei oft entstehen, nicht doch geplant sind. Wenn z. B. eine Weberkarde einen Grabrand ziert, oder die Geruchlose Kamille den Grabstein säumt. Zwischen den Gräbern ranken Efeu und Waldrebe. Brennessel, Schwarznessel, Schöllkraut, Mauerlattich und viele andere Pflanzen nützen kleine ungepflegte Winkerln.

Was soll bei der Pflege von Friedhöfen beachtet werden?
- Altbaumbestand erhalten und ergänzen;
- Säume, Rasen, Schattflächen, Mauern (genaue Ausführungen in den entsprechenden Kapiteln);
- Grabbepflanzung (Wiederentdeckung alter Zier- und Friedhofspflanzen, Broschüre für Grabschmuck);
- Prinzipiell keine Herbizidanwendung;
- Wildwuchs zumindest an manchen Stellen dulden;
- Kieswege;
- Müll- und Kompostplätze nicht betonieren.

Literatur:

BLAB, J. (1986): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Kilda-Verlag, Bonn–Bad Godesberg.

BRANDES, D. (1985): Nitrophile Saumgesellschaften in alten Parkanlagen und ihre Bedeutung für den Naturschutz. Phytcoenologia **13**, 3: 451–462.

BRELOER, H. (1991): Neue Impulse – auf die Sichtkontrolle wird gesetzt. In: TASPO, Fachzeitung für Produktion, Dienstleistung und Handel im Gartenbau.

DARLINGTON, A. (1981): Ecology of walls. Heinemann, London.

DUJESIEFKEN, D., KOWOL, T., REINARTZ, H., SCHLAG, M., WESSOLY, L. (1991): Möglichkeiten der Baumanalyse. In: Das Gartenamt **40**, 375-384.

DÜLL, R. (1985): Exkursionstaschenbuch der Moose. IHD-Verlag, Rheydt.

FOERSTER, K. (1988): Einzug der Gräser und Farne in die Gärten. 7. überarb. Aufl., Neumann-Verlag, Leipzig.

FORSTNER, W & HÜBL, E. (1971): Ruderal-, Segetal- und Adventivflora von Wien. Verlag Notring, Wien.

FRAM, J.-P. & FREY, W. (1992): Moosflora. 3.Aufl., Verlag E. Ulmer, Stuttgart.

GILBERT, O. L. (1968): Bryophytes as indicators of air pollution in the Tyne valley. New Phytol. **67**: 15–30. In: WITTIG, R. (1991): Ökologie der Großstadt. UTB Gustav Fischer Verl., Stuttgart.

GILBERT, O. L. (1970a): Further Studies on the effect of sulfur dioxide on lichens and bryophytes. New Phytol. **69**: 605–627. In: WITTIG, R. (1991): Ökologie der Großstadt. UTB Gustav Fischer Verl., Stuttgart.

GILBERT, O. L. (1970b): A biological scale for the estimation of sulfur dioxide pollution. New Phytol. **69**: 629–634. In: WITTIG, R. (1991): Ökologie der Großstadt. UTB Gustav Fischer Verl., Stuttgart.

HANSEN, R. & STAHL, F. (1987): Die Stauden und ihre Lebensbereiche in Gärten und Grünanlagen. 3. überarb. Aufl., Ulmer, Stuttgart.

HANSEN, R. (1960/61): Ergebnisse von Rasenversuchen mit grundsätzlichen Erörterungen über die wissenschaftliche Betrachtung von Problemen des Gartenrasens. Jahresbericht der Staatlichen Lehr- und Forschungsanstalt für Gartenbau in Weihenstephan.

HEGI, G. (1987): Illustrierte Flora von Mitteleuropa. **VI**/4.

HUFNAGL, H. (1970): Der Waldtyp. Ein Behelf für die Waldbaudiagnose. Innviertler Presseverein, Linz.

IWATSUKI, Z. & KODAMA, T. (1961): Mosses in Japanese Gardens. Econ. Bot. Vol. **15**, 3: 264–269.

JANCHEN, E. (1977): Flora von Wien, Niederösterreich und Nordburgenland. 2. Aufl., Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien.

JOGER, H. G. (1989): Die Stadtmauer als Lebensraum für Tiere. Ges. f. Ökol. **18**, 18. Jahrestagung Essen 1988, Göttingen, 215–219.

KUNICK, W. (1988): Ökologische Probleme in Verdichtungsgebieten. Tagung über Umweltforschung an der Universität Hohenheim.

© Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

KUNICK, W. (1990): Zur ökologischen Bedeutung der Friedhöfe. Deutsche Friedhofskultur (DFK) **80**, 8: 286–289.

LANDOLT, E. (1967): Gebirgs- und Tieflandsippen von Blütenpflanzen im Bereich der Schweizer Alpen. Bot. Jb. **86**, 1–4: 463–480.

LOHMANN, M. (1988): Mauern und Zäune als schützenswerte Kleinbiotope. ANL, Laufener Seminarbeiträge **2**/88: 74 ff.

LUNIAK, M. (1981): The birds of the park habitats in Warsaw. Acta Ornith. **18**, 335–374.

MATTHECK Cl. (1991): Trees – the mechanical design. Springer-Verlag Heidelberg (1968).

MELZER, H. (1968): Neues zur Flora von Steiermark. XI. Mitt.naturwiss. Ver. Stmk. **98**: 69–76.

MELZER, H. (1972): Beiträge zur Flora des Burgenlandes, von Nieder- und Oberösterreich. Verh. Zool. Bot. Ges. Wien, **112**: 100–114.

MELZER, H. (1986): Notizen zur Flora des Burgenlandes, von Niederösterreich und Oberösterreich. Verh. Zool. Bot. Ges. **124.**

MIOTK,P (1989): Die Vielfalt dörflicher Lebensräume: Mauern, Lesesteinwälle und Hohlwege. Laufener Seminarbeiträge **2**/88, Akad. Naturschutz Landschaftspflege, Laufen, Salzach.

MÜLLER, N. (1988): Südbayerische Parkrasen – Soziologie und Dynamik bei unterschiedlicher Pflege. Dissertationes Botanicae **123**, J. Cramer, Berlin, Stuttgart.

MÜLLER, N., SCHMIDT, K. R. (1982): Stadt Augsburg – Blumenwiesen. Das Gartenamt, **31**: 30.

ÖKO-L (1981): Zur Bedeutung von Friedhöfen als Überwinterungs- und Brutbiotope der Waldohreule *(Asio otus)*. ÖKO-L **3**/1: 16 ff.

PHILLIPS, R. (1983): Das Kosmosbuch der Zwiebel- und Knollenpflanzen. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

PLACHTER, H., REICH, M. (1988): Mauern und Zäune als Lebensräume für Tiere. ANL, Laufener Seminarbeiträge **2**/88: 77–96.

PÜCKLER-MUSKAU, L. H. H. Graf von (1834): Andeutungen über Landschaftsgärtnerei. Stuttgart. Hrsg. von G. VAUPEL, Insel-Taschenbuch 1024, 1988, Frankfurt.

REINARTZ H., SCHLAG, M. (1988): Methode zur Beurteilung pilzbedingter Schäden an Straßen- und Parkbäumen. In: Neue Landschaft **33**, 81–85.

RUTHSATZ, B. (1984): Kleinstrukturen im Raum Ingolstadt: Schutz- und Zeigerwert. Teil II: Waldsäume. Tüxenia **4**: 227–249.

SCHWABE-BRAUN, A. & WILLMANNS, O. (1984): Waldrandstrukturen – Vorbilder für die Gestaltung von Hecken und Kleinstgehölzen. Laufener Seminarbeiträge **5**/82: 50–60.

SEGAL, S. (1972): Notes on wall vegetation. Dr.W Junk NV – Publishers, Holland.

SIEBECK, R. (1860): Die bildende Gartenkunst in ihren verschiedenen Formen. In: BERGER, E. & GÄLZER, R. (1989): Parkpflegekonzept Stadtpark Wien.

SINN G., WESSOLY, L. (1989): Baumstatik – zwei neue zerstörungsfreie Meßverfahren. In: Das Gartenamt **38**, 422–428.

SCHULZE, W., VOGGENREITER V (1990): Zur Flora und Vegetation städtischer Baumscheiben. Natur und Landschaft, 65. Jg., Heft 12.

STARMÜHLNER, F. & EHRENDORFER, F. red. (1970): Naturgeschichte Wiens. Band I, II, Verlag Jugend und Volk, Wien–München.

SUSKE, W. (1990): Ökologisch orientierte Baumpflege im städtischen und ländlichen Siedlungsraum. In: Baumpflegetagung 1990, Wien.

WESSOLY, L. (1988): Bruchversuch an hohler Blutbuche – zum Einsatz von Gewindestäben. In: Das Gartenamt 1988, 296 ff.

ZWICKER, E. & SCHRAMAYR, G. (1991): Ökologische Beurteilung des Schloßparkes Prugg (Bruck/Leitha). Gutachten im Auftrag der Stadtgemeinde Bruck/Leitha.

ANHANG:

Universität f. Bodenkultur, Gregor-Mendel-Straße 33, A-1180 Wien.

Pannonische Wildstaudengärtnerei: Petrovich.

Landes-Versuchsanlage für Spezialkulturen, A-8551 Wies.

Voitsauer Wildblumensamen: Dipl.-Ing. Karin Böhmer, 3623 Voitsau 8.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Grüne Reihe des Lebensministeriums

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Hochegger Karin, Kriechbaum Monika, Suske Wolfgang

Artikel/Article: Teil III: 1. Lebensräume in Parks und deren Erhaltung 65-117