AAD

ANIMAL AIDED DESIGN

THOMAS E. HAUCK & WOLFGANG W. WEISSER

AAD

ANIMAL
AIDED
DESIGN

1

EINFÜHRUNG 4

ANIMAL-AIDED DESIGN

STADTNATUR UND KLIMAWANDEL

MODERNE STADTENTWICKLUNG

GRÜNE INFRASTRUKTUR

STADTPLANUNG VS. NATURSCHUTZ

2

IDEENGESCHICHTE 9

3

METHODE 18

KRITISCHER LEBENSZYKLUS

MIT DEM LEBENSZYKLUS GESTALTEN

STUDENTISCHE KURZENTWÜRFE

GRUNDLAGE ARTENPORTRAITS

4

AAD, NATURSCHUTZ UND FORSCHUNG 28

5

ARTENPORTRAITS 30

BUNTSPECHT

HAUSSPERLING

NACHTIGALL

ROTKEHLCHEN

ZAUNEIDECHSE

ZWERGFLEDERMAUS

6

BEISPIELE 56

FASSADENBETIERUNG MÜNCHEN

FAIRTREE LONDON

BERLIN BEI NACHT

APPENDIX 88

LITERATURVERZEICHNIS

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

IMPRESSUM

I — EINFÜHRUNG

ANIMAL-AIDED DESIGN

Die Kernidee von Animal-Aided Design (kurz AAD) ist es, das Vorkommen von Tieren als Teil der Gestaltung eines Freiraums integrativ zu planen. Wenn Tiere so Teil des Gestaltungsentwurfs werden, können sie die Gestaltung inspirieren und eine bessere Gestaltung ermöglichen. AAD erfordert eine Umorientierung des Planungsprozesses. Die Einziehung von Tieren erfolgt nicht mehr erst am Ende, wenn die Planung eigentlich bereits abgeschlossen ist, sondern Tiere und ihr Vorkommen sind integraler Bestandteil der Entwurfsplanung. Am Anfang der Entwurfsplanung steht somit die Frage „Welche Tiere sollen in dem Freiraum vorkommen?" Das Vorkommen von Tieren ist also gleichberechtigt mit allen anderen notwendigen Planungsentscheidungen wie etwa, ob ein öffentlicher Platz einen Spielplatz bieten soll, welche Angebote ein Innenhof für Mieter bieten wird oder ob ein Freiraum mit Parkplätzen ausgestattet werden soll.

Für den Gestalter ist Animal-Aided Design keine Einschränkung seiner Planungsmöglichkeiten, sondern eine Erweiterung. Mit Hilfe von Animal-Aided Design setzt sich der Planer mit den Ansprüchen einer Tierart auseinander und stellt sicher, dass die beabsichtigten Arten im konkreten Fall auch tatsächlich vorkommen können, anstatt wie üblich das Tiervorkommen dem Zufall zu überlassen. Die Bedürfnisse der Tiere dienen dabei als Inspiration und nicht als Einschränkung der Gestaltung. Wie dies funktionieren kann, wird in dieser Publikation dargestellt.

Animal-Aided Design ist insbesondere für den städtischen Bereich einsetzbar und kann bei einer Vielzahl von Planungsfeldern angewendet werden: von der klimatischen Gebäudesanierung, über die kleinräumige Umgestaltung eines Innenhofes, zur Planung von weitläufigen Parks. Auch bei der Umsetzung von Ausgleichsmaßnahmen kann Animal-Aided Design zu einer Annäherung von Naturschutz und Stadtplanung beitragen. Animal-Aided Design ist attraktiv aus Naturschutzsicht, da es erlaubt, neue Habitate für Tiere zu schaffen, wo sonst vielleicht keine wären. So gelingt es durch Animal-Aided Design, Lebensräume für Tiere in der Stadt zu schaffen oder zu verbessern. Animal-Aided Design kann für die Umgestaltung eines Quartiers, für die Umsetzung der Biodiversitätsstrategie einer Stadt oder für andere großskalige Planungen eingesetzt werden ebenso wie für die Durchführung von Naturschutzmaßnahmen. Animal-Aided Design verbessert das Lebensumfeld von Menschen, da es hilft, eine für den Menschen attraktive grüne Infrastruktur zu schaffen.

STADTNATUR UND KLIMAWANDEL

In unseren Städten leben viele Tiere. Für die Stadt Zürich sind etwa 40 der 90 insgesamt in der Schweiz lebenden Säugetierarten nachgewiesen, also fast die Hälfte alle Arten, deren Aktivität mit Hilfe von Bürgerinnen und Bürger dokumentiert wird.[1] Neben Säugetieren finden auch viele andere Tierarten in der Stadt geeignete Lebensbedingungen, wie etwa Vogel- und Wildbienenarten. In fast jeder Tiergruppe gibt es Arten, die auch in der Stadt leben können.[2] Die Vielfalt an Tierarten kann sogar die Vielfalt der umgebenden Landschaft übertreffen, wenn diese stark landwirtschaftlich genutzt wird.[3] Durch ihre zunehmende Bedeutung als Rückzugsräume vieler Tierarten haben Städte auch eine zunehmende Bedeutung für den Schutz dieser Arten. Da der Klimawandel viele Tierarten bedroht, wird die Funktion der Städte als Rückzugsraum in der Zukunft noch bedeutender werden.

1 — http://www.stadtwildtiere.ch/snb
2 — KLAUSNITZER 1993; INEICHEN, RUCKSTUHL, KLAUSNITZER 2012.
3 — KLAUSNITZER 2007.

Die jetzige Grünplanung ist jedoch nicht darauf ausgerichtet, systematisch das Vorkommen von Tieren in den Städten zu ermöglichen. Im Gegenteil, durch die aktuellen Herausforderungen an die Stadtentwicklung kommen die Tierarten in der Stadt zunehmend unter Druck, da es immer weniger ungenutzte Fläche in der Stadt gibt. Um Tieren in der Stadt ein Überleben zu gewähren, wird es zukünftig nicht mehr ausreichen, darauf zu hoffen, dass Tiere in Grünanlagen vorkommen, die ohne Berücksichtigung der Tiere geplant wurden. Heute ist es z. B. so, dass Vögel in Wohnanlagen oder in einem Park oft nur deshalb brüten können, weil es in der Nähe geeignete Flächen gibt, auf denen sie Nahrung suchen können, während die Wohnanlage oder Park selbst zu wenig liefern. Wenn diese anderen Flächen jedoch wegfallen, dann fehlt die Nahrungsgrundlage der Tiere und auch das Aufhängen von Nistkästen kann nicht verhindern, dass die Tiere nicht mehr brüten. Animal-Aided Design ist eine Methode, die entwickelt wurde, um die Grundbedürfnisse von Tieren in die Planung einbeziehen zu können. Das Ziel von Animal-Aided Design ist es, Lebensraum für eine lebensfähige Population in einem Freiraum zu schaffen.

MODERNE STADTENTWICKLUNG

Unsere Städte stehen nicht nur aufgrund des Klimawandels vor großen Herausforderungen. Global gesehen wird das Wachstum der menschlichen Population zu einer starken Zunahme der Anzahl der Stadtbewohner führen. Während 1950 etwa 234 Millionen Menschen in Städten wohnten, waren es 1990 bereits eine Milliarde Menschen, und für 2025 werden 3,25 Milliarden Städter prognostiziert.[4]

Für Europa ist nur eine leichte Zunahme der Stadtbevölkerung zu erwarten; sie steigt von 920 Millionen im Jahr 2010 auf etwa 1,1 Milliarden Menschen im Jahr 2030. Nichtsdestotrotz verändern sich auch unsere europäischen Städte. Der demografische Wandel erfordert eine Anpassung der Infrastruktur an die zunehmend älter werdende Bevölkerung. So stammen zum Beispiel in Deutschland viele der heutigen Mietwohnungen aus den 1950er bis 1970er Jahren und sind im Stil der sogenannten Nachkriegsmoderne errichtet. Diesen mittlerweile in die Jahre gekommenen Wohnhäusern mangelt es zunehmend an Wohnqualität, so dass eine energetische Sanierung sowie eine bauliche Grundsanierung der Gebäude erforderlich ist. Generell führt die Zunahme des allgemeinen Wohlstandes zu höheren Ansprüchen der Bewohner an ihre bauliche Umwelt; so steigt etwa die Wohnfläche pro Person stetig an.[5] Da die Städte das Wachstum in der Fläche minimieren wollen, beziehungsweise dort, wo die Stadtgrenzen bereits erreicht sind, vermeiden müssen, ist es ihre Strategie, den Wohnraum zu „verdichten". Eine vertikale Verdichtung, etwa eine Aufstockung um ein oder zwei Etagen im Bestand ist eigentumsrechtlich schwierig und mit enormen Kosten verbunden. Eine horizontale Nachverdichtung geht dagegen häufig auf Kosten der bestehenden Freiräume wie Quartiersparks oder Grünzüge. Die Freiflächen werden durch den erhöhten Autostellplatzbedarf der neuen Bewohner zusätzlich beschnitten.

Der steigende Flächenbedarf für Wohnungen und Stellplätze untergräbt die Leistungsfähigkeit von Grünflächen. Die städtischen Freiräume und das Stadtgrün übernehmen eine immer wichtigere Rolle bei der Adaptation der Stadt an das veränderte Klima. Der durch den Menschen verursachte Klimawandel verstärkt den sogenannten Wärmeinseleffekt, der besagt, dass Städte aufgrund ihrer stärkeren Versiegelung und wärmespeichernden Baumassen wärmer als ihr Umland sind. Extremwerte werden weiter zunehmen; die Kennzeichen sind längere Hitzeperioden, größere Trockenheit, aber auch heftigere Regenfälle. Diese Prognosen erfordern eine Klimastrategie seitens der Stadtplanung, um Städte „klimasicher" zu machen.

Die künftige Stadtplanung steht vor der schwierigen Aufgabe, einerseits Klimaanpassungsstrategien zu entwerfen, die städtische Freiräume einbeziehen, andererseits bestehenden Wohnraum zu verbessern sowie neue Flächen für Bebauung auszuweisen. Ein Ansatz, um dieses Spagat zu bewältigen, ist der des Animal-Aided Design. Denn wie wir zeigen werden, kann Animal-Aided Design die Anpassung von Freiräumen an den Klimawandel erleichtern.

GRÜNE INFRASTRUKTUR

In den letzten Jahren setzte sich in Forschung, Planung und Politik ein Naturverständnis durch, das die funktionale Rolle der Natur und ihre Vielzahl an Leistungen, die sie für den Menschen erbringt, in den Fokus rückt. Diese Leistungen erachteten wir bisher als selbstverständlich, weil sie dem Menschen kostenlos zur Verfügung gestellt werden.[6] Sie beinhalten zum Beispiel die Reinigung unseres Abwassers und die Grundwasserneubildung. Ohne Ökosysteme wie Wälder, in denen Regenwasser gefiltert wird, oder ohne Organismen im Boden und in Flüssen, die Stoffe umwandeln und Schadstoffe abbauen, wäre es zum Beispiel nicht möglich, sehr gutes Leitungs- oder Mineralwasser zu einem sehr günstigen Preis zu erhalten. Wasserwerke und Mineralbrunnen müssen ja nur für Kosten aufkommen, die notwendig sind, das Wasser zu fördern und abzufüllen. Das Wasser selbst wurde aber vorher kostenlos von der Natur aufbereitet. Wie aufwändig es ist und was es kostet, Brauch- oder sogar Trinkwasser aus Abwasser zu gewinnen, kann man zum Beispiel in Israel oder in Singapur beobachten.

4 — Cities: the century of the city, Nature, 2010, Vol. 467: 900-901.

5 — Waren es 1998 in Deutschland noch 39 qm pro Person, erreichte die Pro-Kopf-Wohnfläche 2013 mit 45 qm einen neuen Höchstwert. Quelle: Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung: http://www.bib-demografie.de/DE/Aktuelles/Grafik_des_Monats/Archiv/2013/2013_07_wohnflaeche_pro_kopf.html.

6 — MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005.

6.1 Luftbild Jena Experiment. Die mehr als 450 großen und kleinen Versuchsparzellen sind gut erkennbar.

Viele weitere Prozesse, die in der Natur ablaufen, sind für den Menschen ebenfalls sehr nützlich, wie zum Beispiel der Erosionsschutz an den Hängen, der Schutz vor Überflutungen an den Flüssen, aber auch die Aufrechterhaltung der Fruchtbarkeit von Böden. Auch die Schönheit der Landschaft ist maßgeblich von den dort vorkommenden Ökosystemen bedingt. Eine weitere Leistung der Natur ist die Kontrolle von Schädlingen: Schnecken, Amphibien und räuberische Insekten fressen Stechmückenlarven. Die Blaumeise sammelt Raupen und andere pflanzenfressende Insekten von den Blättern der Bäume. Diese Leistungen der Natur für den Menschen fasst man heute als sogenannte Ökosystemleistungen (ecosystem services) zusammen.[7] Weil diese Leistungen für den Menschen so wichtig sind, muss er darauf achten, sie zu fördern.

Auch in der Stadt profitiert der Mensch von Ökosystemleistungen. Bäume spenden bei starkem Sonnenschein den notwendigen Schatten. Das Mikroklima auf Plätzen, in Innenhöfen, aber auch in den Wohnungen ist von der Bepflanzung abhängig. Blätter filtern Feinstaub aus der Luft. Auch das menschliche Wohlempfinden ist von der umgebenden Natur beeinflusst. Es gibt zunehmend Untersuchungen, die einen positiven Einfluss von Naturerlebnissen auf die menschliche Gesundheit zeigen. Dies ist nicht nur auf Pflanzen beschränkt: der Gesang der Amsel am Morgen oder Abend, das lebendige Herumhüpfen von Spatzen oder auch das Tollen von Eichhörnchen erhöhen das Wohlbefinden vieler Stadtbewohner.

Auf der Ebene der Europäischen Union wird die Notwendigkeit, Ökosystemleistungen in Planungen zu integrieren, als Schaffung einer „grünen Infrastruktur“ bezeichnet.[8] Der Erhaltung und Neuplanung der Ökosystemleistungen wird also die gleiche Bedeutung zugemessen wie der Schaffung von Verkehrsinfrastruktur oder der Planung von Stromtrassen: beides Voraussetzungen für funktionierende Städte und Dörfer. Der Ausbau von grüner Infrastruktur ist insbesondere für Großstädte mit ihrem im Vergleich zum Umland geringen Grünanteil notwendig, um die lokal benötigten Ökosystemleistungen zu erbringen. Der auf Grund von Klima- und demografischem Wandel anstehende Stadtumbau bietet die große Chance, grüne Infrastrukturen verstärkt zu verwirklichen. Animal-Aided Design ist eine Methode, die bei der Entwicklung einer solchen grünen Infrastruktur hilft.

GRÜN IST NICHT GLEICH GRÜN

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass die in Ökosystemen ablaufenden Prozesse, die den Ökosystemleistungen zugrunde liegen, von der Vielfalt der Organismen in den Ökosystemen

7 — Ebd.

8 — Building a green infrastructure for Europe. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.

abhängen.[9] Dies wurde in sogenannten Biodiversitätsexperimenten herausgefunden, bei denen die Anzahl der Arten als unabhängige, das heißt vorgegebene Variable manipuliert wird. Alle anderen Parameter wie etwa der Bodentyp werden bei den Untersuchungen konstant gehalten. Ein solches Biodiversitätsexperiment ist das sogenannte Jena-Experiment.

Hier dient eine artenreiche Frischwiese als Modell-Ökosystem Abb 6.1. Aus insgesamt 60 Pflanzenarten wurden Pflanzengemeinschaften bestehend aus einer, zwei, vier, acht, 16 und 60 Arten angesät. Diese Pflanzentestflächen können als Grundlage für vergleichende Messungen von ökologischen Prozessen in den unterschiedlich diversen Wiesen genutzt werden. Da bis auf die Artenanzahl alle anderen Faktoren konstant gehalten werden, kann man untersuchen, ob die Artenzahl (oder „Biodiversität") die Ökosystemfunktionen beeinflusst. Im Jena-Experiment werden sehr viele ökologische Prozesse untersucht, die die Grundlage für viele Ökosystemleistungen sind. So wird etwa der Wasser-, Stickstoff- und Phosphorkreislauf untersucht, sowie die Kohlenstoffspeicherung. Zudem analysieren die Forscher, wie eine unterschiedliche Pflanzenartenzahl die Anzahl der Bestäuber und anderer Insekten beeinflusst, und sie testen die Reaktion vieler Tierarten auf die Änderungen der Biodiversität. Seit Beginn des Experiments im Jahr 2002 wurden mehrere tausend Variablen in den Versuchsparzellen gemessen. Das Hauptergebnis der Untersuchungen ist, dass die Pflanzenartenzahl für fast die Hälfte der untersuchten Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Die Pflanzenbiomasse und die Menge an Kohlenstoff im Boden nehmen mit zunehmender Pflanzenartenzahl zu. Der Nitratgehalt im Bodensickerwasser und andere Komponenten des Stickstoffzyklus werden ebenfalls von der Pflanzenartenzahl beeinflusst. Auch die Anzahl und Aktivität der im Boden lebenden Organismen werden positiv von einer gesteigerten Biodiversität beeinflusst. Die Ergebnisse zeigen deutlich, dass eine Artenvielfalt für den Menschen sehr positiv sein kann, da die Prozesse in einem komplexen Ökosystem anders ablaufen als in einem einfachen mit nur wenigen Arten.

Manchmal wirkt sich die Artenvielfalt auch dann positiv auf eine Ökosystemleistung aus, wenn der zugrundeliegende Prozeß scheinbar nur von einer oder wenigen Arten bestimmt wird. Dies ist dann der Fall, wenn diese Arten von Jahr zu Jahr variieren, wenn z.B. in unterschiedlichen Jahren unterschiedliche Temperatur- oder Niederschlagsbedingungen herrschen und je nach diesen Bedingungen andere Arten den ökologischen Prozeß bestimmen. Im Jena-Experiment wurde zum Beispiel herausgefunden, dass der langfristige Heuertrag positiv von der Artenvielfalt abhängt.[10] Man spricht auch von einem „Portfolioeffekt", da diese Erkenntnis den Ergebnissen von Untersuchungen an der Börse entspricht. Mit einem diversifizierten Aktiendepot mit Aktien ganz unterschiedlicher Firmen ist der Ertrag im Schnitt besser, weil in manchen Jahren manche Firmen, in anderen Jahren andere Firmen ein gutes Ergebnis liefern.

Für die Planung bedeutet dies zweierlei. Pflanzen sollten so ausgesucht werden, dass sie bestimmte Ökosystemfunktionen besonders gut erfüllen. Um die Vorteile von Vielfalt nützen zu können, sollten dann nicht nur Bäume oder andere Pflanzen einer Art, sondern von verschiedenen Arten angepflanzt werden. Welche Arten und Artenkombinationen besonders gut für eine bestimmte Ökosystemleistung geeignet sind, muss noch im Detail erforscht werden. Grundsätzlich ist es aber keine gute Idee, alles auf eine Karte zu setzen, also nur eine Pflanzenart, wie etwa die Robinie anzupflanzen und zu hoffen, dass sie alle Zwecke durchgehend erfüllt.

Bisher werden Ökosystemleistungen selten in die Planungen von Parks und anderen Freiräumen einbezogen. Dies gilt insbesondere für von Tieren vermittelte Ökosystemleistungen: diese kommen zwar in Städten vor, aber welche Arten auf welchem Platz vorkommen, ist ungeplant. So erfreuen sich die Menschen am Gesang der Singdrossel oder am Anblick eines Rotkehlchens. Ob diese Arten jedoch in einer Wohnanlage oder in einem Park vorkommen, ist im Moment zufällig. Tiere sind „einfach da" oder eben auch nicht, wenn ihnen die notwendigen Lebensgrundlagen fehlen. Um das Vorkommen von bestimmten Tieren in Freiräumen zu ermöglichen, beabsichtigt Animal-Aided Design den Zufall durch systematische Planung zu ersetzen.

DIE VIELFALT UND DIE ÖKOSYSTEMLEISTUNGEN SIND BEDROHT

Das menschliche Populationswachstum und die zunehmende Landnutzung durch den Menschen haben zu einem starken Rückgang der biologischen Vielfalt geführt. Über 100 Vogel- und Säugetierarten sind in den letzten hundert Jahren durch das Zutun des Menschen ausgestorben.[11] Auch in Deutschland geht die biologische Vielfalt stark zurück. Viele Pflanzen- und Tierarten stehen auf der Roten Liste, weil die Anzahl der Angehörigen der Art immer kleiner wird. Auch in der Stadt wird die biologische Vielfalt immer geringer. So nimmt beispielsweise die Population des Haussperlings, der bis vor kurzem noch ein häufiger Bewohner öffentlicher Plätze war, im Moment stark ab. Im Zuge der Nachverdichtung der Stadtquartiere steht immer weniger Platz für Pflanzen und Tiere zur Verfügung. Die Stadtplanung darf sich daher nicht darauf verlassen, dass Tiere und Pflanzen künftig schon da sein werden, wenn man sie braucht, sondern muss das Vorkommen der Tier- und Pflanzenarten aktiv vorantreiben. Mit Hilfe gezielter planerischer Schritte hilft Animal-Aided Design, die biologische Vielfalt nicht nur zu erhalten, sondern sie aktiv zu fördern.

9 — CARDINALE ET AL. 2012: 59-67.
WEISSER 2012: 99-109.
10 — ALLAN ET AL. 2011: 17034-17039.

11 — MILLENNIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005.

STADTPLANUNG VS. NATURSCHUTZ

Eine nachhaltige Stadtplanung bemüht sich um die Herstellung einer grünen Infrastruktur und versucht, die Ökosystemleistungen einer vielfältigen Natur zu nutzen. Die Gründe, warum es dennoch zu Konflikten zwischen Stadtplanung und Naturschutz kommt, sind vielfältig, und die Konflikte meist unnötig. Rechtlich steht der Naturschutz auf schwachen Beinen. Nur Arten, die direkt durch das EU-Recht geschützt werden, unsere Brutvogelarten sowie einige weitere FFH-Arten[12], genießen einen direkten Schutz. Da für die FFH-Arten ein Tötungsverbot gilt, wird manchmal ein großer Aufwand für die Umsiedlung von Tieren betrieben. Insgesamt gibt es in Deutschland etwa 64.000 unterschiedliche Arten, davon etwa 48.000 Tierarten.[13] Die direkt über das EU-Recht geschützten etwa 260 Brutvogelarten sowie weniger als 200 weitere FFH-Arten machen also nur etwa 0,7 Prozent der in Deutschland vorkommenden Arten aus. Andere Arten sind, wenn überhaupt, nur indirekt geschützt, zum Beispiel über das Biotop, in dem sie vorkommen. Generell gilt nach der Eingriffsregelung, dass ein Eingriff in Natur und Landschaft immer auch einen Ausgleich erfordert - wenn also ein Waldstück gerodet wird, muss ein anderes Waldstück neu geschaffen werden. Ob da jedoch die gleichen Tier- und Pflanzenarten vorkommen, kann kaum kontrolliert werden. Alleine durch gesetzliche Regelungen ist die biologische Vielfalt also nicht zu erhalten. Trotz des eher niedrigen rechtlichen Status steht der Naturschutz oft als Bremser für die Stadtentwicklung am Pranger. Häufig wird der Artenschutz instrumentalisiert, weil er eine Handhabe gegen generell unbeliebte Baumaßnahmen bietet. So wurde das Vorkommen des Juchtenkäfers oder „Eremiten“ (*Osmoderma eremita*) als Argument gegen die aus anderen Gründen ungewollte Planung des Bahnhofes „Stuttgart 21“ angeführt, und die Fledermausart Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) sollte helfen, die ebenfalls aus ganz anderen Gründen ungewollte Dresdner Elbbrücke zu verhindern. So wurden diese beiden FFH-Arten ungerechtfertigterweise zu einem Symbol für einen „Verhinderungsnaturschutz“. Ein wichtiger Lösungsansatz bei Konflikten zwischen Planung und Naturschutz wäre es, die biologische Vielfalt des betroffenen Areals und deren Ökosystemleistungen von vornherein in die Planung mit einzubeziehen. Diese Berücksichtigung ermöglichte eine bessere und nachhaltigere Planung.

Um ein Netz grüner Infrastrukturen zu schaffen, reichen klassische Naturschutzmaßnahmen, etwa der Schutz bestehender Habitate von Pflanzen und Tieren nicht aus. Es ist essenziell, grüne Infrastruktur auch dort zu schaffen, wo diese nicht oder nicht mehr vorhanden ist. Wie wir in dieser Broschüre anhand dreier Beispiele zeigen werden, kann Animal-Aided Design als Methode eine gute Planung für den Menschen mit dem Schutz der Biodiversität verbinden. Dabei liegt ein besonderer Fokus auf dem Einsatz von Tieren.

12 — FFH steht für die Fauna-Flora-Habitat-Richtline der Europäischen Union von 1992, die erst seit 2010 nach der Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes und einschlägigen Gerichtsurteilen konsequent in Deutschland umgesetzt wird.

13 — VÖLKL, WEISSER & HOTES 2010.

2

IDEEN-GESCHICHTE

DIE ROLLE VON TIEREN IN DER GESTALTUNG VON FREIRÄUMEN

Tiere haben natürlich auch bisher schon eine Rolle in der Gestaltung von Freiräumen gespielt. Es gibt eine lange Tradition der künstlerischen „Verwendung“ von Tieren in der Gartenkunst, vor allem im Zusammenhang mit der Gestaltung von Parks. Sowohl in der Landschaftsarchitektur als auch im Naturschutz werden bestimmte Tierarten als unverzichtbarer Bestandteil von erstrebenswerten, meist landschaftlichen Naturbildern verstanden. Erst durch das Vorkommen dieser Tiere wird das im Naturbild ausgedrückte harmonische Mensch-Natur-Verhältnis vollkommen. So machen zum Beispiel erst der Storch und seine Nester den Spreewald zu einer schönen Landschaft mit großem ökologischen Wert.

Ein Ziel der Planungspraxis des Naturschutzes ist es, diese Naturbilder zu schützen und ihre Funktion als Habitat für bestimmte Tier- und Pflanzenarten zu erhalten. In der Gestaltungspraxis der Landschaftsarchitektur wird hingegen versucht, ein Naturbild neu zu erschaffen, wobei dieses in der Regel mit dem Lebensraum der damit verknüpften Tiere gleichgesetzt wird. Die angestrebten Tierarten verfügen über einen kulturelle Wert, und zwar entweder auf kulturlandschaftliche Naturbilder[1] bezogen oder auf die Vorstellung von Natur als Wildnis. In beiden Fällen sind die Tiere Teil eines Bildes, das sich der Mensch von der Natur macht.

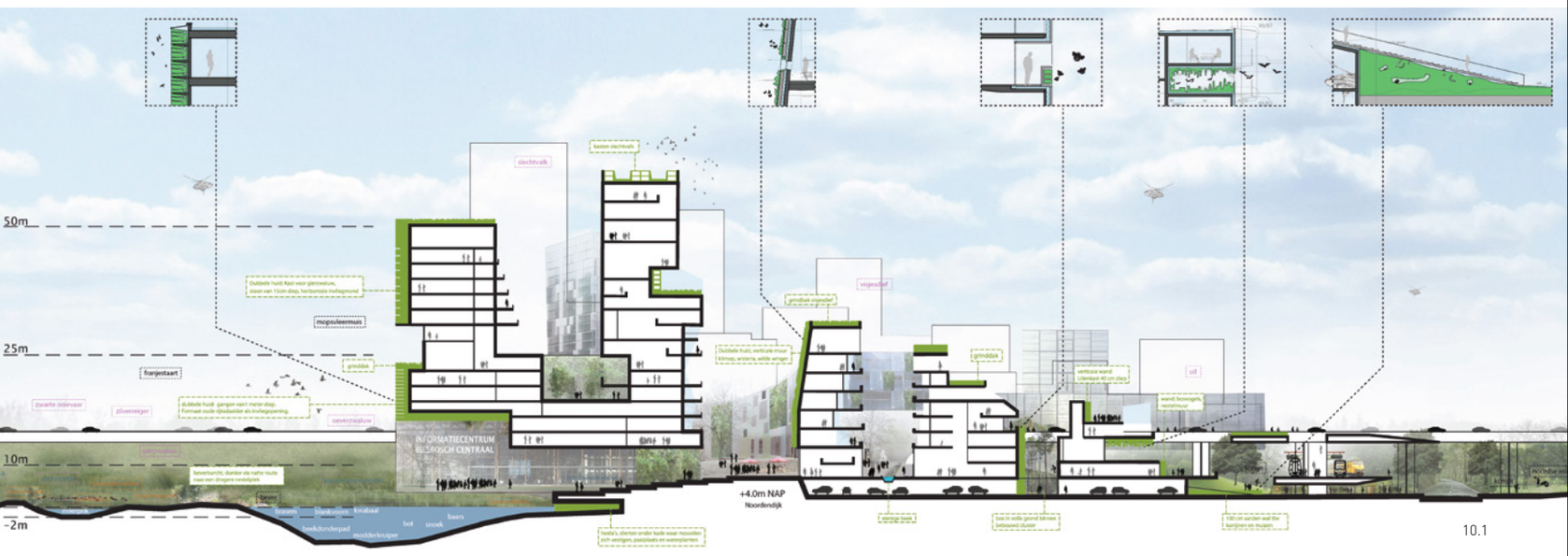
Die konkreten Bedürfnisse und Ansprüche, die ein Tier hat, werden in der Planung und im Bau von Naturbildern oft gar nicht oder nur pauschal berücksichtigt. Das birgt die große Gefahr der Dysfunktionalität der gebauten Bilder für die Zielarten. Ob sich die gewünschte Art im Projektgebiet ansiedelt bleibt mehr oder weniger dem Zufall überlassen.

Im Zuge der Verwissenschaftlichung der Gestaltungspraxis wird für die erwünschten Naturbilder häufig der durch die Ökologie geprägte Begriff Biotop[2] verwendet. Ein Biotop wird jedoch nicht als Raum von Faktoren, der die Bedürfnisse einer bestimmten Art erfüllt, verstanden, sondern als räumlich-geografische Einheit.[3] Daher befriedigt ein Biotop nicht unbedingt alle Bedürfnisse der Tiere, die „in“ ihm vorkommen. Durch die Kartierung des Vorkommens von Tierarten in Biotopen wird zwar weitgehend der Nachweis erbracht, dass diese „Orte“ Funktionen für die jeweilige Art erfüllen. Doch ob alle Bedürfnisse „innerhalb“ des Biotops erfüllt werden, ist eben nicht sicher. Der Bau von Biotopen ist daher nur eingeschränkt als Methode geeignet, um Zielarten im Rahmen der Gestaltung von Freiräumen anzusiedeln. Eine zusätzliche Einschränkung ist die „Bildlichkeit“ von Biotopen. Wenn also ein negativ besetzter Biotoptyp (zum Beispiel Brennnesselfluren) gestalterisch-ästhetisch in einem Projekt nicht erwünscht ist, schließt der Planer womöglich die mit dem Naturbild scheinbar verbundenen Tierarten ebenfalls aus. Und das, obwohl hier gar kein Kausalzusammenhang besteht, denn Tiere leben nicht in Bildern, sondern haben Bedürfnisse, die erfüllt werden müssen.

Die Gestaltung mit Tieren im Rahmen der Landschaftsarchitektur erfährt seit einigen Jahren neuen Aufschwung vor allem bei der Planung von urbanen Freiräumen und dem „Entwerfen von Landschaft“[4] auf regionaler Ebene. Ein Grund dafür ist die in den USA entwickelte Gestaltungsphilosophie des Landscape Urbanism[5] und Ecological Urbanism[6]. Biotope als Naturbilder und das dazugehörige tierische Arteninventar spielen eine große

1 — Hier spielen Nutztiere, v.a. alte und seltene Rassen, die mit historischen Landschaftsnutzungen verknüpft sind eine große Rolle, wie z.B. die weiße gehörnte Heidschnucke.

2 — Vgl. JAX 2002.
3 — Vgl. dazu TREPL 2005: 106f.
4 — Vgl. PROMINSKI 2004.
5 — Vgl. WALDHEIM 2006.
6 — Vgl. MOSTAFAVI 2010.



10.1

Rolle, wenn – meist fotorealistische – Bilder zur Kommunikation der Planungen gezeichnet werden. Ikonischer Entwurf für das Revival von Wildtieren als Gestaltungsmittel in der Landschaftsarchitektur ist der Entwurf „Fresh Kills – Lifescape“ des New Yorker Landschaftsarchitekturbüros Field Operations unter Leitung von James Corner. Der Entwurf sieht vor, die New Yorker Mülldeponie „Fresh Kills“, angeblich eine der größten der Welt, in eine moderne arkadische Landschaft zu transformieren. Die überdeckten Müllberge werden zum Träger einer Vielzahl neuer, sich dynamisch entwickelnder Biotope mit vielfältigem Arteninventar.

Weitere internationale landschaftsarchitektonische Projekte prägen mit ihren biotopbasierten und tierartenreichen Ansätzen – sicher auch aufgrund der attraktiven Bilder – einen neuen globalen Gestaltungsstil in der Landschaftsarchitektur. Beispiele sind zahlreiche Projekte des Büros stoss aus Boston Abb 11.1, der Entwurf von Governors Island des Rotterdamer Büros West 8 Abb 11.2 oder das Konzept für den multimodalen Verkehrsknoten Biesbosch Central von VenheovenCS Abb 10.1.

DER PLATZ VON TIEREN IN NATUR UND GESELLSCHAFT

In der Landschaftsarchitektur und in weiten Teilen des Naturschutzes werden Tierarten bestimmten Naturbildern zugeordnet und geradezu in diese Bilder „eingehegt“. Die Ursache kann man gut im Rückblick auf das historische Mensch-Tier-Verhältnis und die gesellschaftlichen Naturverhältnisse in Europa erkennen.
Im europäischen Naturverständnis unterscheidet man zwischen Nutztieren und Wildtieren, die jeweils ihren eigenen ihnen zugewiesenen Platz in der Welt haben.
Nutztiere werden als Teil des gesellschaftlichen „Haushalts“ verstanden, da sie als Ergebnis von künstlicher Selektion und Zucht gelten, damit als Artefakte – als etwas vom Menschen „Gemachtes“. Sie erhielten einen ihrer Funktion angemessenen Platz (etwa in Betrieben mit Intensivtierhaltung oder im Wohnzimmer), den sie sich traditionell mit anderen praktischen Dingen teilen. Erst im 19. Jahrhundert entwickelte sich aus der Verwendung und Züchtung von Tieren für Freizeitnutzungen das Gefühl der „Tierliebe“ und damit ein Verständnis von Nutztieren, das davor nur im religiösen Kontext seinen Platz hatte.[7] Das eng mit dem Menschen verbundene Tier wird als Haushaltsmitglied und Teil einer emotionalen Familie verstanden. Die Übergänge zwischen „Tierliebe“ und „Tiernutzung“ sind hier fließend, da so manches Schoßtier eher als vergnügliche Sache mit Kuschelfunktion, denn als Gefährte mit eigenen Interessen verstanden wird. Demzufolge werden Nutztiere auch heute als „Haushaltsgegenstände“ und als Teil der Innen-Natur einer Gesellschaft verstanden, die wie Ackerflächen, Gärten, Parks, aber auch wie Gebäude, Möbel oder Maschinen gepflegt und bewirtschaftet werden müssen.
Die besitzanzeigende Haltung gegenüber Nutztieren äußert sich auch in der Gestaltung der Naturbilder, mit denen sie assoziiert werden. Ein beliebtes Motiv ist hier die Erhöhung agrarischer Produktionsabläufe. Das Vieh ist Teil des Gestaltungsmaterials zur Herstellung eines ästhetisch und symbolisch wirksamen landwirtschaftlichen Produktionsorts. Dies war beispielsweise im 18. Jahrhundert bei der sogenannten ferme ornée oder ornamented farm (Zierfarm) der Fall. Die ästhetische Idee der ferme ornée war es, die Schönheit und den Nutzen in der Landwirtschaft zu verbinden. Dieser Ansatz erfährt heute durch gesellschaftliche Ziele wie Nachhaltigkeit neuen Aufschwung und wird je nach politischer Weltanschauung verschieden ausformuliert. So setzt

7 — Ein enges Verhältnis des Menschen zu Tieren, die nicht in erster Linie durch ihre Nützlichkeit als Nahrung, Rohstofflieferant, Arbeitkraft, Transportmittel und ihren militärischen Nutzen geprägt waren, gibt es wohl schon seit der Domestizierung des Wolfes seit dem Jungpaläolithikum. (Benecke 1994, 68ff.) Es wird sogar spekuliert, dass die Domestizierung des Wolfes überhaupt aus emotionalen Gründen ihren Anfang nahm – durch das Zähmen von Welpen als Spielgefährten. (Ebd. 76.)

11.1

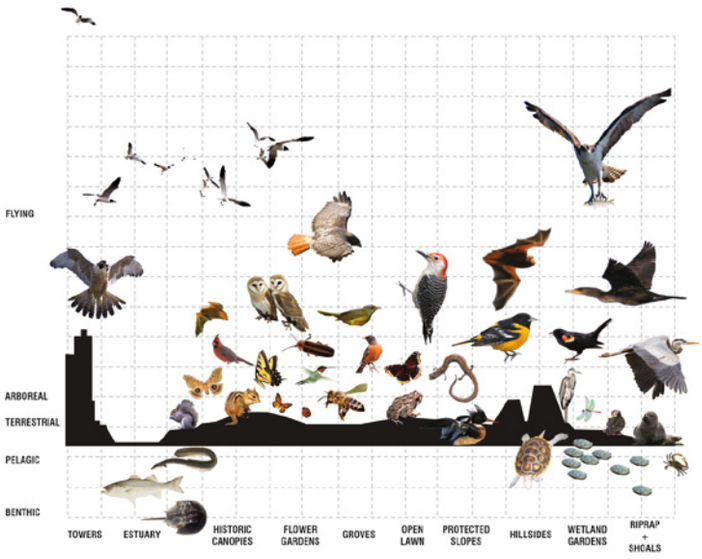
die architektonische Idee des sogenannten vertical farming[8] auf bessere Naturbeherrschung durch neue ausgefeilte (Bio-)Technologie – ein Beispiel dafür sind die „pig-city"-Hochhäuser Abb 12.1 des Architekturbüros MVRDV aus Rotterdam. Das arkadische Gegenbild dazu liefern Biobauernhöfe, in denen Nutztiere artgerecht gehalten werden. Dort wird das Tier eventuell sogar als Individuum wertgeschätzt, etwa wenn sein Bild und sein Name auf „seine" Produkte gedruckt wird.

Auch Wildtieren wird gemäß ihrer gesellschaftlichen Funktion ein Platz zugewiesen, der sich jedoch nicht „in" der Gesellschaft, sondern „draußen" in der Natur befindet.[9] Diese Natur ist eine konkret erfahrbare und fühlbare, die der Mensch als unabhängig und eigenständig „lebendig" erleben kann. Das Verhältnis des Menschen zu dieser Natur wurde unter anderem in Bildern, Texten und Gärten reflektiert und damit auch „gestaltet". Es ist die Idee von Natur wie sie Aristoteles verstanden hat: „Natur ist bei ihm das, was selbst Form gewinnt und sich von selbst verändert."[10] Die von Aristoteles beschriebene Eigenständigkeit und Eigenwilligkeit der Natur wurde in Europa sowohl als Bedrohung empfunden, vor der es sich zu schützen galt, als auch als Sehnsuchtsort, der die Möglichkeit bot, der gesellschaftlichen Ordnung zu entfliehen, um frei zu sein oder Gott zu begegnen. Die Trennlinie zwischen der Innen-Natur einer Gesellschaft und ihrer Außen-Natur wäre aber in den seltensten Fällen geografisch zu bestimmen gewesen. Sondern die Trennlinie verschob sich, je nachdem was als Innen und Außen, als „beherrschte Natur" und „selbstständige Natur", verstanden wurde. Klassische Beispiele dafür sind der italienische Renaissance-

10.1 Schnitt aus dem Konzept für die Biesbosch Central Station in Dordrecht von VenheovenCS architecture+urbanism und DS landschapsarchitecten mit integrierten Habitaten

11.1 Ansicht aus dem Wettbewerbsentwurf „Laaglandpark" von Stoss Landscape Urbanism

11.2 Diagramm des geplanten Artenvorkommes aus dem Entwurf für die Umgestaltung von Governors Island in New York von West 8 urban design and landscape architecture



11.2

8 — Vgl. DESPOMMIER 2010.

9 — Auch wenn die Außen-Natur sich räumlich, zum Beispiel als Stadtnatur „in" der Gesellschaft befindet, bleibt sie dennoch als eigenständig lebendige Natur „außen".

10 — TREPL 2012: 14.

12.1 Entwurf einer „Pig City“ des Architekturbüros MVRDV

garten und der französische Barockgarten, die der „wilden“ Außen-Natur eine rationale und gottgefällige Form der Naturbeherrschung gegenüberstellten.

DIE EINHEGUNG VON TIEREN DURCH KÖNIGSFORSTE UND WILDBANN

Bemerkenswert an der Grenzziehung zwischen Innen- und Außen-Natur in Europa ist, dass es nicht nur darum ging, die „selbstständige“ Natur mit ihren Gefahren (vor allem für die landwirtschaftliche Produktion, wie zum Beispiel Wölfe, die das Vieh bedrohten) aus der beherrschten und kultivierten Natur der Gesellschaft „draußen“ zu halten und auszuschließen, sondern, dass sich bereits die Menschen im frühen Mittelalter darum bemühten Natur einzuhegen, um sie zu schützen. Die frühe Form des Naturschutzes diente der Jagdleidenschaft der Aristokratie, die die „wilde“ Natur, in diesem Fall vor allem Wälder mit ihrem Wildbestand, durch andere Nutzungen, wie zum Beispiel durch die Waldweidewirtschaft bedroht sah. Man schützte die Wälder durch verschiedene Arten der Einhegung und durch Einschränkung der Nutzung. Im Zentrum der Anstrengungen zur Einhegung standen bestimmte jagdbare Wildtiere wie Hirsche, die als lebendiges Symbol der Schöpfungskraft der Natur galten.

Tiere waren im Rahmen der Jagd zunächst Ressource der Nahrungs- und Rohstoffgewinnung (Fell, Knochen und weiteres), aber auch Gefahr für Leib und Leben sowie Schädling für die Landwirtschaft. Aus diesen Gründen jagte der Jäger Tiere, was ihm eine prestigeträchtige Rolle als Versorger und Beschützer einbrachte. Die existenzielle Bedeutung der Jagd in Wildbeuter-Gesellschaften und auch in manchen sesshaften Gesellschaften mit Erntewirtschaft erklärt die symbolische Wichtigkeit, die bestimmte Wildtiere und deren Jagd haben. Auch als die Jagd für Ernährung und Schutz von Gesellschaften nicht mehr notwendig war, blieb ihre Bedeutung als Zeichen der Naturbeherrschung erhalten. In Europa untermauerten Aristokraten mit der Jagd ihr Recht auf Herrschaft, welches sie auch in Form von Jagdritualen und -traditionen sowie Jagdtrophäen nach außen spiegelten. Der Anspruch, die Jagd als besondere Tätigkeit der Herrschenden abzugrenzen, wurde durch verschiedene Jagdprivilegien für Hof und Aristokratie gegenüber den Beherrschten durchgesetzt – im Europa der Merowingerzeit (vom frühen 5. bis Mitte des 8. Jahrhunderts nach Christus) durch Inforestation[11] und Wildbann. Ausgehend von den Königshäusern wurden planmäßig Wälder – auch solche, die sich nicht im eigenen Besitz befanden – zu Königsforsten erklärt und mit dem sogenannten Wildbann belegt. Hierdurch beanspruchte der König ein exklusives Jagdrecht, welches er ab dem 10. Jahrhundert auch an wichtige Persönlichkeiten des Reichs verlieh.[12] Somit wurden immer mehr Waldflächen „virtuell“ durch den Wildbann eingezäunt[13] und damit der Jagdnutzung der Bauern entzogen. Durch die Festigung der Feudalordnung wurden die bäuerlichen Jagdrechte immer stärker eingeengt, etwa auf die Jagd auf Niederwild, oder sogar völlig beseitigt.[14] Dieser Prozess steigerte die Macht der Dynasten und Landesherren.[15] Im Hochmittelalter wurde die Jagd zum sportlichen Ereignis und ein wichtiger Bestandteil der ritterlich-höfischen Kultur. Die Jäger verfeinerten ihre Reitkunst sowie ihr Geschick im Kampf und bekamen Strategien in der Kriegsführung vermittelt. Aus dem Anspruch heraus, dass die Jagd der Charakterbildung diene, entwickelten sich die Regeln der „Weidmännischen Jagd“. So gehörten unter anderem Ausdauer, Schnelligkeit, Kraft, Wachsamkeit, Geduld und Weitblick genauso zu den Eigenschaften und Charakterzügen eines Jägers,

11 — Bezeichnet die Einrichtung von Königs- oder Bannforsten.
12 — RÖSENER 1997: 128f.
13 — ZOTZ 1997: 103.
14 — RÖSENER 1997: 129.
15 — Vgl. RÖSENER 2004: 90.

wie der Umgang mit Jagdhunden und Pferden, sowie die soziale Verantwortung gegenüber Mitmenschen. Darüber hinaus wurde „Hirschgerechtigkeit“ gefordert, also ein faires Verhalten dem Tier gegenüber.[16]

EINHEGUNG VON TIEREN IN TIERGÄRTEN UND DEER PARKS (WILDPARKS)

Da die Jagd als repräsentative Freizeitbeschäftigung der herrschenden Klasse galt, befanden sich meist auch Jagdgebiete nahe der Residenzen. Manchmal wurden waldartige Parks zu diesem Zwecke (um)gestaltet, manchmal waren die Jagdgründe auch zuerst vor Ort und erst dann folgte das Schloss. Letzteres war bei Versailles der Fall: Bereits Ludwig VIII. (Louis le Lion, König von Frankreich) ging mit seinem Vater im feuchten Tal Versailles, 22 Kilometer westlich von Paris jagen und übernachtete im Dorf, bis er sich schließlich im Jahre 1623 einen einfachen Jagdpavillon baute. Der Landsitz wurde allmählich erweitert und erst der sogenannte Sonnenkönig Ludwig XIV. sollte Versailles zu dem bedeutenden und heute weltbekannten Schloss- und Parkkomplex machen.

Besonders Tiergärten stellten bequeme Jagdreviere dar, denn die Haltung und Aufzucht der Tiere ermöglichte einen hohen Wildbestand. „Für die verschiedenen Wildarten konnten unterschiedliche Abteilungen angelegt und die ganze Anlage mit Alleen und Jagdwegen ausgestattet werden. Ein entsprechendes Waldteil wurde dafür durch Zäune oder Gatter umgrenzt. Wildwiesen, Futterstellen und Salzlecken wurden angelegt.“[17] Häufig wurden solche Tiergärten mit landwirtschaftlichen Flächen und Fasanerien kombiniert. Derart gestaltete Jagdforste genossen in Deutschland eine hohe Wertschätzung und wurden zum Teil teurer als Ackerflächen gehandelt.[18]

Ein berühmtes Beispiel für einen Wildpark ist in Berlin zu finden: der Berliner Tiergarten. Dieser hatte im 15. Jahrhundert als „Hochwald mit eingesprengten Äckern, Wiesen und Auwald am Fluss, Gräben, Bruchwald, Pfuhle und Altwasser der Spree und weiter nach Süden Heide“[19] alle Voraussetzungen für ein Wildgatter. Seit 1443 das Berliner Schloss gebaut wurde, begann die Nutzung als Tiergarten. Ein Zaun rund um das Gelände wird jedoch erst Ende des 16. Jahrhunderts erwähnt. Im Dreißigjährigen Krieg verkam das Gehege und wurde erst in den 1650er Jahren wieder durch den „Großen Kurfürsten“ Friedrich Wilhelm von Brandenburg (1620-1688) hergerichtet. Er ließ Zäune erneuern, Tiere aus anderen Jagdrevieren herbeischaffen und untersagte, dass Nutztiere dort fortan weideten. Das Gebiet wurde auf zwei Seiten der Spree vergrößert und schließlich ganz umzäunt. Selbst Sperren im Fluss verhinderten das Abwandern des Wildes. Die Nutzung als Jagdgebiet im 17. Jahrhundert prägt bis heute die Grundstruktur des Berliner Tiergartens – der Plan von 1698 zeigt bereits den Großen Stern und die Alleen. Die Nachfolger des „Großen Kurfürsten“ sahen für das Jagdgebiet andere Nutzungen vor und bauten den Zaun immer weiter zurück. Es entstand ein parkartig gestalteter Wald. Im Jahre 1832 – Berlin hatte mit den Folgen der Cholera zu kämpfen – sprach sich der Leibarzt der königlichen Familie für die positiven medizinisch-hygienischen Auswirkungen aus, die ein gestalterisch verbesserter Tiergarten für die Bevölkerung hätte. Dies gab den Anstoß, den Gartenkünstler und Landschaftsarchitekten Peter Joseph Lenné (1789-1866) zu beauftragen, einen Park zu entwerfen, der sonnige Gänge und lichte Plätze bereitstellte. Lenné ließ den Gehölzbestand auslichten und neue, geschwungene Wege anlegen.[20] Aber selbst nach vielen Phasen der veränderten Nutzung und Umgestaltungen behielt der Berliner Tiergarten sein landschaftliches Grundgerüst. An dieser Grundstruktur ist noch heute erkennbar, dass sie durch die Vergnügungen mit Tieren – aber auch durch die Tiere selbst – geprägt wurde.

Besonders in England entstand mit der Errichtung von sogenannten deer parks (Wildparks) ein Verständnis von „eingehegter“ Natur, das bis heute unser gesellschaftliches Naturverhältnis, vor allem im Bezug auf Wildtiere prägt. Seit dem 11. Jahrhundert wurden mit der normannischen Herrschaft in England fränkische Jagdtraditionen eingeführt und das Königshaus reservierte Königsforste für die exklusive Jagdnutzung.[21] Der Flächenanteil der königlichen Jagdreviere an der Landnutzung in England stieg darauf hin stark an – 1187 gehörten etwa ein Drittel der Reichfläche Englands zum Königsforst.[22] Über die Etablierung der „virtuell“ begrenzten Königsforste hinaus wurden auch in England Jagdgebiete als „parks“ eingehegt Abb 14.1, sei es durch dichte Vegetation oder durch Erddämme.[23] Durch die Einhegung und „deer-leaps“[24] sollte sichergestellt werden, dass das Wild in die eingehegten Gebiete zwar hineinkam, jedoch nicht wieder abwandern konnte. Der älteste bekannte deer park ist auf das Jahr 1045 datiert. Den Höhepunkt erreichte die deer-park-Bewegung schließlich im 14. Jahrhundert als es in ganz England 800 solcher Wildgehege gab. Die in England weit verbreiteten Stechpalmen-Hecken dienten zur Fütterung der Tiere im Winter und sind heute ablesbare Zeugnisse der Jagdkultur in der Landschaft. Generell handelt es sich bei deer parks um kleinere umzäunte Bereiche innerhalb der Landschaft, die oben erwähnten königlichen Forste sind weitläufigere Territorien, die auch landwirtschaftliche Flächen integrieren. Die Bezeichnung Königsforst besagt lediglich, dass es hier Wild gibt und der König die Nutzungskontrolle hat.[25]

Bereits seit dem frühen Mittelalter wurde kollektiv bewirtschaftetes Land (commons), dazu gehörten Felder, Weideflächen und Wälder, durch Einhegung (enclosure) in „privaten“ Besitz umgewandelt. Durch die Errichtung von deer parks wurde die

16 — Vgl. RÖSENER 2004: 264-266.
17 — LASS 2006: 41.
18 — Vgl. LASS 2006: 40f.
19 — WENDLAND, WÖRNER 1986: 5.
20 — Vgl. ENGEL 2009: 253-255.
21 — Vgl. MILESON 2009: 121.
22 — Vgl. RÖSENER 2004: 166.
23 — Der Ursprung dieser Praxis in England ist nicht genau bekannt. Vgl. Mileson 2009: 7.
24 — Vgl. MILESON 2009: 33.
25 — Vgl. SIMMONS 2001: 109-112, 141-143.

14.1

14.1 Abbildung auf der Titelseite des Buchs „Some Account of English Deer Parks“ von 1867

15.1 Beispiele für Landschaftsgärten im picturesquen und glatten Stil aus dem Buch „The Landscape, a Didactic Poem“ von 1794

Ausschließung der Allgemeinheit zu Gunsten der ungestörten Jagdtätigkeit des Adels weiter radikalisiert. Die starke Verbreitung der Einhegung (enclosure) von Land mit dem vorrangigen Zweck der Haltung von deer zur Jagd war Ausdruck der konkurrierenden Nutzungsansprüche von Land zwischen Weidewirtschaft, Ackerbau und Jagd in England des 12 Jh.[26] Weil Wälder als Waldweiden und für die Holzgewinnung stark genutzt und von allen Bevölkerungsschichten bejagt wurden, gingen die Wildbestände zurück. Um weiterhin der aristokratischen Jagdleidenschaft nachgehen zu können, wurden durch die Anlage von deer parks die Jagdmöglichkeit auf die Eigentümer, Gäste und Pfleger der Parks beschränkt.[27] Der Schutz und die Pflege des Wilds waren mit hohem personellen und materiellen Aufwand verbunden – die Parks mussten aufwendig eingezäunt, Tiere gefüttert und der Park bewacht werden. Außerdem wurde für die Anlage von Parks vielfach auch gewinnbringendes Weide- und Ackerland in eine Nutzung umgewandelt, die im besten Fall kostenneutral betrieben werden konnte. Daher war die Anlage und der Unterhalt von deer parks meist nur dem englischen Hochadel möglich. Die Jagd im eigenen deer park mit Gefolge und Gästen war ein gesellschaftliches Ereignis, das die freie Verfügung über hohe finanzielle und zeitliche Ressourcen zeigte und die Autorität des Eigentümers stützte.

In der Regel waren die Parks in der Nähe von Adelssitzen angelegt, aber erst ab dem 15. Jahrhundert wurde es üblich, Adelssitze innerhalb von Parks zu errichten. Das durch die Jagd in den deer parks zur Aufführung gebrachte Naturverhältnis des Adels wurde durch das Zusammenlegen von Wohn- und Jagdort zum fixen symbolischen Bestandteil der baulichen Ensembles der Oberschicht. Anhand ihres ländlichen Besitzes mit Parkanlage konnten Aristokraten ihren gottgegebenen Herrschaftsanspruch über Mensch und Natur anschaulich formulieren.

Ab Ende des 17. Jahrhunderts wurde diese ländliche Ordnung mit ihren Adelssitzen, den von der Herrschaft abhängigen Bauern, den aristokratischen Jagdgesellschaften und ihren deer parks gestört. Vertreter der wirtschaftlich aufstrebenden und

26 — Vgl. MILESON 2009: 28 und 135.
27 — Vgl. MILESON 2009: 28 und 135.

15.1

politisch liberalen Handelsklasse – Händler, Brauereibesitzer, Bürokraten, aber auch Aufsteiger aus der Aristokratie – erwarben Landbesitz, auf dem sie Parkanlagen gestalteten, die eine aufgeklärte, liberale Gesinnung symbolisieren sollten. Hierfür musste der Bestand oft radikal umgebaut werden, ging es doch darum, ein aufgeklärtes Naturverhältnis zu repräsentieren. Ihr als gut geführter ländlicher Besitz ausgebautes Landgut sollte zeigen, dass sie die Natur mit rationalen Mitteln vernünftig bewirtschaften und beherrschen können.[28] Der daraus resultierende Nutzen für den Menschen ließ sich gut durch den Rückgriff auf das antike Bildmotiv Arkadiens – Schaf und Mensch in sanfter Weidelandschaft – darstellen. Denn dieses Landschaftsmotiv zeigte etwas, das den neuen Landbesitzern besonders wichtig war, nämlich, dass Gewinnstreben und Liberalität das Leben in allen Bereichen verbessern würden; das schloss auch den Bereich der Landwirtschaft und ländlichen Ökonomie mit ein. Diese in den Stil des Englischen Landschaftsgartens verpackte politische Botschaft war eine Attacke und Provokation für die alten, konservativen Feudalherren. Diese hatten bereits durch die Auflösung der Feudalordnung und den Aufstieg ebenjener Liberalen an politischer Macht verloren. Nun, aufgeschreckt durch die neuen Nachbarn, nutzte auch der Landadel seine Parkflächen als Ausdrucksmittel. Im Stil einer „natürlichen" Gestaltung von Herrenhaus und Park repräsentierten sie ihr Beharren auf traditionellen Werten und der alten naturgegebenen Ordnung. Gestalterisch zeigte sich das in der Berücksichtigung des genius loci, also indem Relikte historischer Nutzungen, alte Bäume und teilweise Verwilderung eine Wertschätzung erfuhren. Diese ästhetischen Qualitäten wurden dann Ende des 18. Jahrhunderts unter dem schönheitstheoretischen Begriff des „picturesque" (malerisch) zusammengefasst, der die neue Gestaltungssprache als eigenständige Empfindung neben „beautiful" (schön) und „sublime" (erhaben) positionieren sollte Abb 15.1. Die „alten" Feudalherren beabsichtigten damit, ihr angeblich über Jahrhunderte gewachsenes harmonisches Verhältnis zur Natur abzubilden, das auch das Abhängigkeitsverhältnis zwischen Grundherren und Bauern als quasi-natürliches mit einschloss.

28 — Vgl. SIEGMUND 2011: 169ff.

16.1

DIE EINHEGUNG VON NUTZ- UND WILDTIEREN IN LANDSCHAFTSBILDER

Mit dem Landschaftsgarten zeigten sich große Unterschiede in der Weltanschauung seiner Schöpfer und Auftraggeber. Dies spiegelte sich auch in der Rolle wider, die verschiedene Tiere in den künstlerischen Konzeptionen von Landschaftsgärten spielten. Falls Tiere im liberalen Landschaftsgarten überhaupt eine Bedeutung hatten, dann waren es Nutztiere, vor allem Schafe, aber auch Kühe, die in die Gestaltung eingebunden wurden. Sie trugen zur Darstellung einer rationalen und progressiven Nutzbarmachung der Natur zum Wohle des Menschen bei, und der Landschaftsgarten konnte so als Vorbild für eine modernisierte Landwirtschaft fungieren. Die Gärten sollten sowohl schön sein als auch praktisch. Um dies zu demonstrieren wurden besonders fortschrittliche landwirtschaftliche Methoden im Rahmen von Musterbetrieben angewandt. „Eine große Sorgfalt erwartete man bei der Anlage von Weiden und Wiesen durch ausgewählte Gräser, Kräuter und Blumen, durch die Regulierung der Wasserstände in den Wiesen, durch eine ausgewogene Beweidung und schließlich durch eine sorgfältige Heuernte. Schließlich spielt auch die Qualität des Weideviehs eine zentrale Rolle. Es kommt auf die äußere Schönheit und Ertragsfähigkeit der Tiere an, auf ihre guten Wollqualitäten, die Milchhaltigkeit der Kühe, die Fleischqualität der Mastrinder und das sogenannte edle Blut und die Bewegungseleganz der Pferde, insbesondere der englischen Vollblüter.“[29]

In den „picturesquen“ Landschaftsgärten des konservativen Landadels wurde hingegen das Wilde, Raue und sogar Ärmliche als Bestandteil erstrebenswerter und authentischer Naturbilder betont. So schreibt der Landadelige Uvedale Price in seinem gewichtigen Essay on the Picturesque, As Compared with the Sublime and The Beautiful von 1794: „Kein Tier wird so oft in der Landschaftsgestaltung verwendet, wie das Schaf, obwohl es, wie bereits oben erwähnt, keine besonderen picturesquen Qualitäten aufweist; (...). Das Gegenteil gilt für Hirsche; ihre Wirkung in der Gruppe ist vergleichsweise mager und nur punktuell, aber ihre wilde Erscheinung und Lebendigkeit, ihre plötzlichen Sprünge und die Feinheit ihrer verzweigten Hörner sind Eigenschaften, die im höchsten Maße picturesque wirken.”[30] Nicht optimiertes „fettes” Weidevieh erweckte demnach den Eindruck des „Picturesquen“, sondern „wilde“ Wildtiere und Nutztiere, die den genius loci charakterisieren, wie zum Beispiel „shaggy goats“ (zottelige Ziegen)[31]. Die Theoretiker des „picturesquen“ Landschaftsgartens kritisieren daher auch vehement den glatten und „ortlosen“ Stil der Landschaftsgärten, wie sie etwa der „Star“ der englischen Gartenkunst, Lancelot Brown in den 1750er bis 1770er Jahren entwarf.[32]

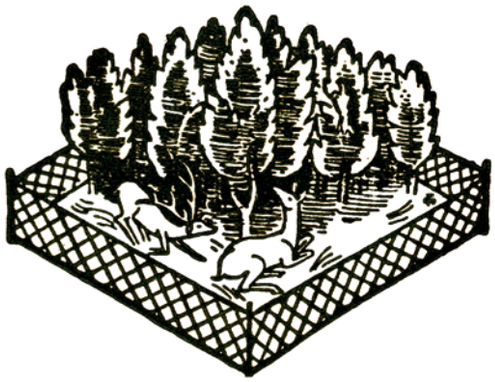
In welchem Stil auch immer, im Englischen Landschaftsgarten wurden Tierarten (Kühe, Schafe, Pferde, Hirsche, Rehe) und ihr besonderer Charakter (wild, zottelig und so weiter) mit einer differenzierten Typologie von Bildräumen verbunden. Die Idee der „Einhegung“ von Tieren wird dadurch über den praktischen Zweck der Tierhaltung in Tiergärten, deer parks oder eingezäunten Weiden hinaus erweitert, indem die Tiere Landschaften mit verschiedenen Charakteren zugeordnet werden. Nach dieser ästhetischen „Einhegungsidee“ sind bestimmte Tiere eben nur in gewissen Landschaftsbildern geeignete Bildelemente und tragen nur dort zur Schönheit und Stimmigkeit des Bildganzen bei.

29 — PRUNS in Heckmann 1994: 114.

30 — PRICE 1842: 85f (Übersetzung T. Hauck).

31 — Ebd. 85.

32 — Vgl. z.B. PRICE 1842: 181-188 und 213-226. KNIGHT 1794: 17f.



17.1

16.1 Einordnung von Tieren in landschaftliche Lebensräume: Postkarte der Straußenfreianlage im Zoologischen Garten Berlin von 1943

17.1 Einhegung von Tieren in Naturbilder: Umschlagbild der Reihe „Naturschutz Bücherei“ herausgegeben von Walter Schoenichen

TIERE UND IHRE LEBENSRÄUME IN DER LANDSCHAFT

Die Landschaften in der Malerei und in Landschaftsgärten waren ideale Bildwelten, bis sie Ende des 18. Jahrhunderts mehr und mehr als reale Räume verstanden wurden. Die formalen Gestaltungsprinzipien der Landschaftsgemälde und Landschaftsgärten, wie Natürlichkeit und Vielfalt, wurden zu realen Eigenschaften dieser physisch gewordenen Bildräume.[33] Für Tiere bedeutete das, dass die Landschaftsbilder, zu denen sie vorher am besten passten, zu Landschaften wurden, in die sie hineingehören, in denen sie ihren angestammten Platz haben. Man verstand die Erdoberfläche als Mosaik aus Landschaften, die durch die Unterschiede im Klima verschiedene Fauna und Flora aufweisen. Diese Mosaikstücke prägen zudem die dort wohnenden Menschen. Gleichzeitig entstünden durch die Kultivierung von Naturlandschaft spezifische Kulturlandschaften als Ausdruck des jeweiligen funktionalen Mensch-Naturverhältnisses vor Ort. Sei dieses Verhältnis harmonisch – ob das der Fall ist, zeigt sich an der Schönheit einer Landschaft – dann befänden sich alle Teile des Ganzen (einschließlich der Menschen) an ihrem richtigen Platz. Diese Idee, dass individuelle Landschaften Teile eines funktionalen Ganzen sind, prägte ab Mitte des 19. Jahrhunderts in verschiedenen Ausformungungen den Umgang mit Tieren in den Industrienationen. Dies wird deutlich, wenn man sich vor Augen hält, wie unterschiedlich die wichtigen zoologischen Gärten des späten 19. Jahrhunderts, wie London und Berlin Abb. 16.1, und die meist fürstlichen Menagerien vor allem des 18. Jahrhunderts den Umgang mit Tieren praktizierten. In den Menagerien wurden die gesammelten Tiere anhand verschiedener (meist morphologischer) Merkmale klassifiziert und der Systematik entsprechend in die Geometrie der Menagerie einsortiert. Die „modernen“ zoologischen Gärten folgten hingegen einer geografischen Ordnung, die die Lebensräume der jeweiligen Tiere reproduzierte und dem Besucher das Tier in der Landschaft aus der es stammte, vorstellte.[34]

Diese Verknüpfung von Tieren mit bestimmten landschaftlichen Lebensräumen fand aber nicht nur in zoologischen Gärten oder im Naturkundemuseum[35] statt, sondern auch in der bürgerlichen Bewegung des Natur- und Heimatschutzes. Bestimmte Tierarten, selten gewordene Wildtiere oder lokale Nutztierrassen wurden als typisch für bestimmte Landschaften und daher als schützenswert identifiziert. Die anfangs noch kulturell begründete Einhegung von Tieren in typische Landschaften wurde dadurch verstärkt, dass Landschaften (also bestimmte Naturbilder) mit dem Lebensraum von Tieren gleichgesetzt wurden.

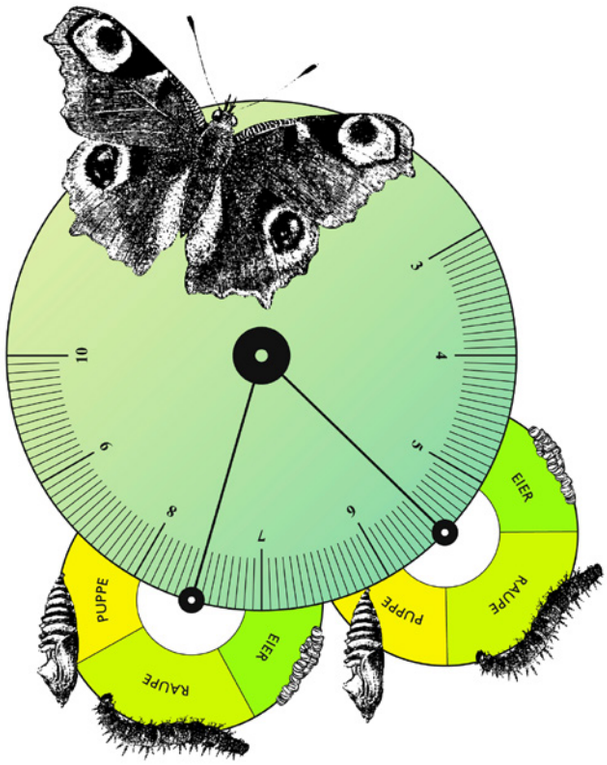
Dieses Verständnis gilt auch heute noch, wenn im Zusammenhang mit Tieren Freiräume gestaltet werden: Man entwirft bestimmte Naturbilder – die man heute nicht Landschaften, sondern, in den Dimensionen etwas bescheidener geworden, Biotope nennt – und hofft so, die mit dem gewählten Naturbild assoziierten Tierarten in einem Freiraum zu erhalten oder anzusiedeln. Diesem Denken liegt die Idee der Einhegung von Tieren in Naturbilder zu Grunde und nicht deren Bedürfnisse Abb. 17.1. Das Entwerfen von Naturbildern ist daher keine Gestaltungsmethode, mit der es mit einer gewissen statistischen Wahrscheinlichkeit gelingt, Tiere im Freiraum anzusiedeln. Das Ziel von Animal-Aided Design ist es, der Einhegungsidee eine Methode zu Seite zu stellen, die die Bedürfnisse von Tieren besser berücksichtigt, und es möglich macht, diese Bedürfnisse als kreativen Baustein von Gestaltung zu verstehen.

33 — Vgl. dazu z.B. HAUCK 2014.

34 — Vgl. WESSELY 2008: 93ff.

35 — Hier erfolgte zum Beispiel ein Wechsel von der Präsentation von Tieren in Vitrinen und Schaukästen arrangiert nach ihrem Platz in einer taxonomischen Ordnung, hin zu Dioramen, die Tiergruppen in ihrer natürlichen geografischen Umgebung zeigten.

3 — METHODE



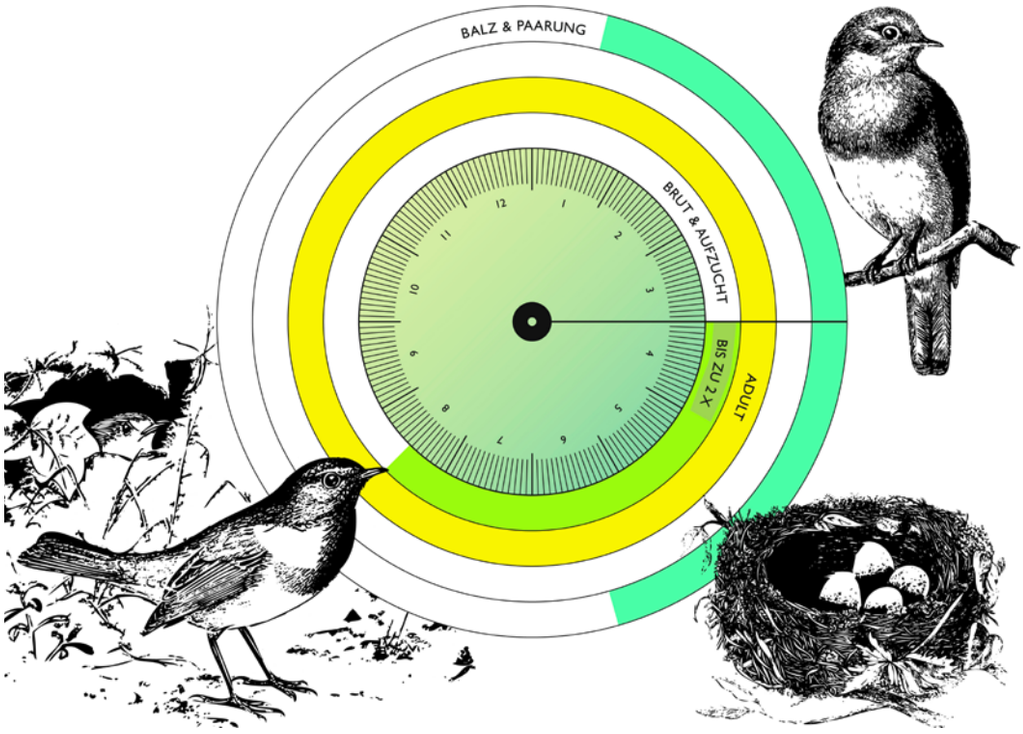
18.1

KRITISCHER LEBENSZYKLUS

Die Kenntnisse des Planers über den Lebenszyklus einer Art, von der Geburt bis zur Produktion der nächsten Generation, und über die Bedürfnisse des Tieres in diesen Lebensphasen sind der Schlüssel für erfolgreiches Gestalten mit Tieren. Nur wenn die spezifischen Bedürfnisse des Tieres erfüllt sind, kann es am Planungsort vorkommen. Das Ziel von Animal-Aided Design ist es, das Vorkommen von stabilen Populationen einer oder mehrerer Arten zu ermöglichen. Die Bedürfnisse der Tiere können sich je nach Lebensphase ändern, sie folgen aber meist den gleichen Grundprinzipien. Jedes Tier braucht einen Ort für die Jungenaufzucht, wie etwa ein Nest sowie geeignete Nahrung für die Aufzucht der Jungen. Zudem benötigt es Nahrung für die Erwachsenen sowie Paarungsplätze und darüber hinaus ausreichenden Schutz vor Fressfeinden.

Abbildung [18.1] zeigt den Lebenszyklus eines Schmetterlings. Schmetterlinge sind Insekten, die eine vollständige Entwicklung durchlaufen, das heißt sie verwandeln sich aus der Larve in eine Puppe. Aus der Puppe schlüpft dann der erwachsene Falter, der Schmetterling. Viele Schmetterlingsarten sind als Larven auf eine einzige Pflanzenart spezialisiert. Fehlt diese, können sich Schmetterlinge nicht vermehren. Die Verpuppung erfordert geeignete Strukturen; manche Falter verpuppen sich nicht an der Wirtspflanze. Anders als die Larven frisst der adulte Falter wiederum keine Blätter, sondern saugt meist den Nektar bestimmter Pflanzen. Das Tagpfauenauge (*Nymphalis io*) frisst zum Beispiel als Larve nur an der Brennnessel, der adulte Falter besucht jedoch eine Reihe unterschiedlicher Pflanzen im Laufe des Sommers. Für die Überwinterung benötigt der erwachsene Falter einen geschützten Platz. Das Tagpfauenauge überwintert an Orten mit einer bestimmten Luftfeuchtigkeit, um nicht zu vertrocknen; das kann in natürlichen Höhlen sein, aber auch in Kellern, Garagen, Schuppen, Abwasserkanälen oder Dachböden. Wenn die Schmetterlinge aus der Überwinterung aufwachen, müssen wiederum geeignete Pflanzen mit Pollen und Nektar vorhanden sein; das Tagpfauenauge beispielsweise benötigt Weiden. Das Beispiel des Tagpfauenauges zeigt, wie genau sich der Planer mit dem Lebenszyklus einer Art auskennen muss, um am Planungsort alle Bedürfnisse des Tieres erfüllen zu können. Weiß der Planer jedoch über die spezifischen Erfordernisse Bescheid, dann ist es möglich, einen Lebensraum für die Art zu entwerfen.

Abbildung [19.1] zeigt den Lebenszyklus eines Vogels. Ein geeigneter Ort für das Nest, die richtige Nahrung für die Jungvögel ebenso wie für die erwachsenen Tiere ist auch für Vögel die Voraussetzung, damit sie an einem Ort vorkommen können. Viele Vogelarten fressen sowohl Pflanzen als auch Tiere, zudem ändert sich der Nahrungsbedarf im Laufe des Jahres, so dass Futterpflanzen und Futterinsekten vorhanden sein müssen. Beim Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) werden die geschlüpften Jungvögel vor allem mit Insekten gefüttert. Diese müssen zunächst weich sein, damit die kleinen Vögel sie fressen können. Die Eltern füttern deshalb zunächst hauptsächlich mit Raupen und anderen weichen Larven, erst später dann auch mit erwachsenen Insekten, die eine härtere (stärker chitinisierte) Haut haben. Spätere Bruten im Jahr werden auch mit Früchten gefüttert, die bei den ersten Bruten früh im Jahr noch nicht zur Verfügung stehen. Im Spätsommer und Herbst fressen die erwachsenen Rotkehlchen verschiedene Früchte



19.1

18.1 Lebenszyklus des Tagpfauenauges
19.1 Lebenszyklus des Rotkehlchens

und Beeren, die ebenfalls im Freiraum vorhanden sein müssen. Welche Insekten und Pflanzen bevorzugt werden, ist von Vogelart zu Vogelart unterschiedlich. Entscheidend ist, wo und wie die Futterarten vorkommen. So jagen Rotkehlchen entweder hüpfend am Boden oder fangen ihre Beute ausgehend von sogenannten Jagdwarten aus 1-6 m Höhe. Sie suchen aber nicht kleine Zweige nach Insekten ab, wie etwa die Blaumeisen und stochern auch nicht im Boden nach Nahrung wie Amseln.

Das Beispiel des Rotkehlchens illustriert, wie die Ansiedlung einer Art gleichzeitig auch anderen Arten dient. Pflanzen- und Insektenarten, die dem Rotkehlchen als Futter dienen, sind ebenso kritische Standortfaktoren wie ein geeigneter Nistplatz. Im Sinne von Animal-Aided Design müssen somit auch die Arten einbezogen werden, die die Grundlage für das Vorhandensein der gewünschten Art bilden. Die gefressenen Pflanzen verlieren zwar einige Früchte und die Insekten, die als Futter dienen, büßen etliche Angehörige der Population ein, aber Animal-Aided Design sorgt dafür, dass auch die Futterarten ihre Populationen im Freiraum aufbauen. Aus Naturschutzsicht ist die Zielart von Animal-Aided Design (etwa das Rotkehlchen) deswegen eine sogenannte Schirmart – unter dem „Schirm" der ausgewählten Art finden weitere Arten ihr Auskommen.

Animal-Aided Design stellt sicher, dass die Nahrung der Zielart in einer für diese Art annehmbaren Entfernung vorhanden ist. Spatzen (*Passer domesticus*), auch Haussperlinge genannt, haben einen geringen Aktionsradius und entfernen sich nur selten mehr als 500 Meter von ihrem Nest. Ihre Nahrungsquellen müssen daher in unmittelbarer Nähe zum Nest vorhanden sein.

Am Beispiel des Rotkehlchens wird noch ein weiteres wichtiges Bedürfnis vieler Vogelarten deutlich: der Schutz vor Fressfeinden. Sowohl die Eier und frisch geschlüpften Jungen im Nest als auch die flügge gewordenen Jungvögel, die noch nicht richtig fliegen können, sind durch Räuber gefährdet. Die Sicherung der Nester vor Fressfeinden wie Katzen oder Mardern spielt eine entscheidende Rolle für die erfolgreiche Jungenaufzucht vieler Arten. Um Nester weitestgehend katzensicher zu machen, helfen dornige Gehölze. Erwachsene Rotkehlchen benötigen aus Schutzgründen ebenfalls dichtes Buschwerk als Ruhe- und Schlafstätte. Ausgeflogene Jungvögel, die noch nicht so gut fliegen können, halten sich meist am Boden oder in Bodennähe auf. Da sie so eine leichte Beute darstellen, sind wiederum niedrige Schutzgehölze hilfreich. Da das Rotkehlchen gerne badet, braucht es eine flache, weite und leicht zugängliche Badestelle. Diese sollte weit genug von Gebüschen entfernt sein, so dass die Rotkehlchen aus dem Versteck heranspringende Räuber rechtzeitig sehen können. Andererseits sollten immer auch Gebüsche erreichbar sein, damit sich der Vogel bei einem Angriff dorthin flüchten kann. Tiere ausreichend vor Fressfeinden zu schützen, ist eine der größten Herausforderungen für Animal-Aided Design. Für Vögel, aber auch Eidechsen, Frösche, Kröten und andere Arten ist oft nicht das Nahrungsangebot der limitierende Faktor für das Vorkommen an einem Ort in der Stadt, sondern der Schutz vor Fressfeinden.

MIT DEM LEBENSZYKLUS GESTALTEN

Animal-Aided Design soll Gestaltern helfen, Tiere nicht in bestimmte Bilder „einzusperren", sondern ihren Fokus darauf zu legen, die Bedürfnisse der im Planungsprojekt gewünschten

Tierarten zu erfüllen. Die beiden Hauptziele sind:
a. einen größeren Gestaltungsspielraum im Zusammenhang mit Tieren in der Planung von Freiräumen zu erreichen.
b. die Bedürfnisse von Tieren bei Freiraumplanungen so zu erfüllen, dass eine Population der Zielart am gewünschten Ort aufgebaut werden kann.

Wie oben bereits erläutert, ist der LEBENSZYKLUS der jeweiligen Zielart die Grundlage für die Anwendung von Animal-Aided Design in der Gestaltung von Freiräumen. Um eine Population der gewünschten Tierart mit einer hohen Wahrscheinlichkeit dauerhaft anzusiedeln, muss der Gestalter über die Bedürfnisse des Tieres in all seinen LEBENSPHASEN Bescheid wissen und diese Kenntnisse dann in seine Planung einbeziehen. Hier liegt das Defizit vieler bisheriger Maßnahmen zur Ansiedlung von Tieren, wie dem Aufhängen von Nistkästen oder dem Aufstellen von Bienenhotels: Es wird nur ein Teil der Bedürfnisse des Tieres erfüllt – bei diesen beiden Beispielen: der Brutplatz. Essenzielle andere Bedürfnisse, wie das Vorkommen der Nahrung oder das Bedürfnis von manchen Jungvögeln nach bodennaher und dichter Deckung werden nicht beachtet und dem Zufall überlassen. Wenn diese Bedürfnisse nicht zufälligerweise sowieso erfüllt werden, wird die Ansiedlung der gewünschten Art im Planungsraum nicht gelingen. Einschränkend ist hier anzumerken, dass bei einigen Tieren räumlich bedingt nicht alle Bedürfnisse vor Ort erfüllt werden können, wie etwa bei Zugvögeln, die in Nordafrika überwintern.

Das Ziel des Forschungsprojekts Animal-Aided Design ist es, das Wissen über den Lebenszyklus von Tieren mit den jeweiligen essenziellen Bedürfnissen für den Gestalter anwendbar aufzubereiten. Dafür werden für die einzelnen Lebensphasen KRITISCHE STANDORTFAKTOREN beschrieben.

a. Diese kritischen Standortfaktoren umfassen konkrete Umweltfaktoren, wie das Klima oder das Vorkommen bestimmter Pflanzenarten, die eine Population für ihren Fortbestand braucht. Man beschreibt damit zunächst die Minimalumwelt eines Tieres oder einer Tierart, um sie konstruieren zu können.[1] Die Umweltfaktoren für ein Tier werden entweder als Werte mit einem Minimum und Maximum beschrieben, beispielsweise die Temperaturen bei denen ein Tier existieren kann. Oder aber, die Umweltfaktoren werden qualitativ genannt, etwa das Vorhandensein einer bestimmten Pflanze, die das Tier essenziell braucht, um zu überleben. Die detaillierten Beschreibungen der kritischen Standortfaktoren geben Anhaltspunkte für eine mögliche tiergerechte Planung, anhand derer die konkrete Umwelt für das Tier im jeweiligen Planungsgebiet abgeleitet werden kann.

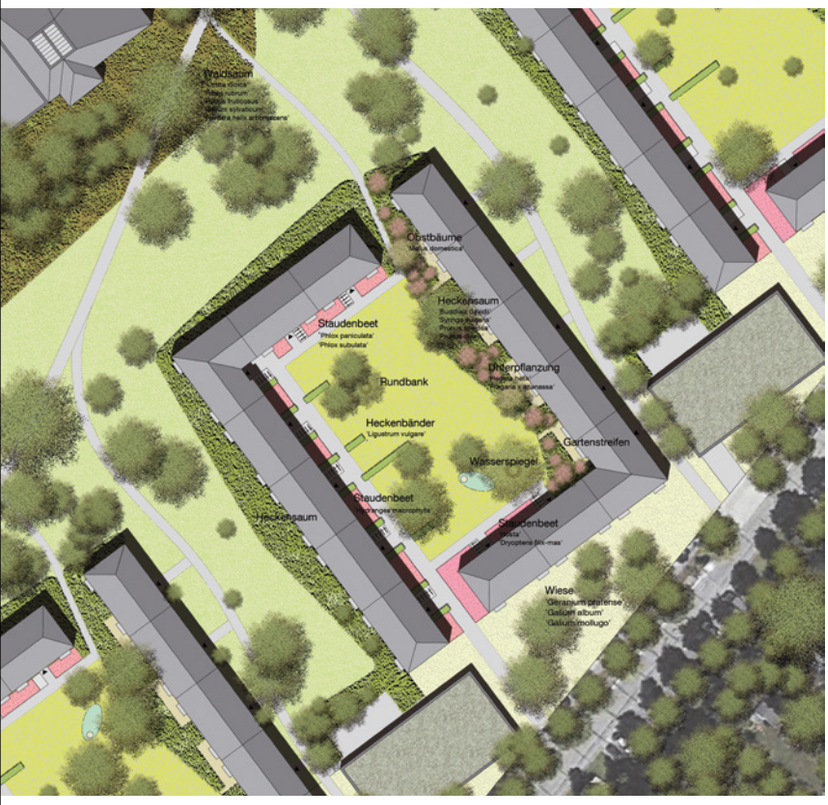
b. Zusätzlich beschreiben die kritischen Standortfaktoren auch Dinge, Dingkomplexe und konkrete Merkmale von Dingen. Diese ermöglichen dem Gestalter, die Bedürfnisse von bestimmten Tieren zu erfüllen, denn er arbeitet in seinem Entwurf ja mit konkreten Gestaltungselementen, wie Pflanzen, Baumaterialien, Sitzmöbeln. Diese Planungshilfe erspart dem Planer den großen Aufwand, die für die Erfüllung dieser Faktoren notwendigen Dinge erst selber zu bestimmen, also zum Beispiel zu errechnen, welche Kombination von Pflanzen den Nährstoffbedarf eines bestimmten Tieres erfüllen kann. Die Nährstoff-Angaben beruhen auf Erfahrungswerten und sind zum Beispiel in Pflanzenlisten aufgeführt, die für eine Tierart eine Reihe von möglichen Nahrungspflanzen oder Schutzgehölzen gegen Fressfeinde angeben.

Das Wissen über den LEBENSZYKLUS und die KRITISCHEN STANDORTFAKTOREN einer erwünschten Art kann der Gestalter nun in die Planung integrieren. Wie bei jedem Entwurf gleicht der Gestalter die funktionalen Ansprüche, zu denen in unserem Fall jetzt auch die Bedürfnisse der Zielart gehören, in einem iterativen Gestaltungsprozess mit seinen subjektiven gestalterischen und ästhetischen Ideen ab und vereint diese im Entwurf. Für die erfolgreiche Integration der Bedürfnisse einer Zielart in den Entwurf müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

a. UMSETZUNG ALLER KRITISCHEN STANDORTFAKTOREN IM ENTWURF
Animal-Aided Design listet die kritischen Standortfaktoren auf (soweit sie bekannt sind), die im Entwurf erfüllt werden müssen, um eine Zielart erfolgreich anzusiedeln. Diese Liste, die vom Gestalter „abgearbeitet“ werden muss, ist aber nur eine Hilfestellung für den Entwurf. Die kreative Herausforderung für den Gestalter ist es, ansprechende und innovative Gestaltungslösungen für alle kritischen Standortfaktoren im Rahmen des Gesamtentwurfs zu finden.

b. VERORTUNG DES LEBENSZYKLUS DER ZIELART IM ENTWURFSPLAN
Nach dem entwerferischen Prozess muss es für den Planer möglich sein, jene Orte und Dinge in den Entwurfsplan einzuzeichnen, an und mit denen die kritischen Standortfaktoren der jeweiligen Lebensphasen der Zielart erfüllt werden. Somit wird der VOLLE LEBENSZYKLUS AM PLAN sichtbar. Bedürfnisse, die nur außerhalb des Planungsgebietes erfüllt werden können, sollten ebenso dargestellt und ihre Erreichbarkeit für die Zielart nachgewiesen werden.

1 — vgl. TREPL 2005: 108ff.



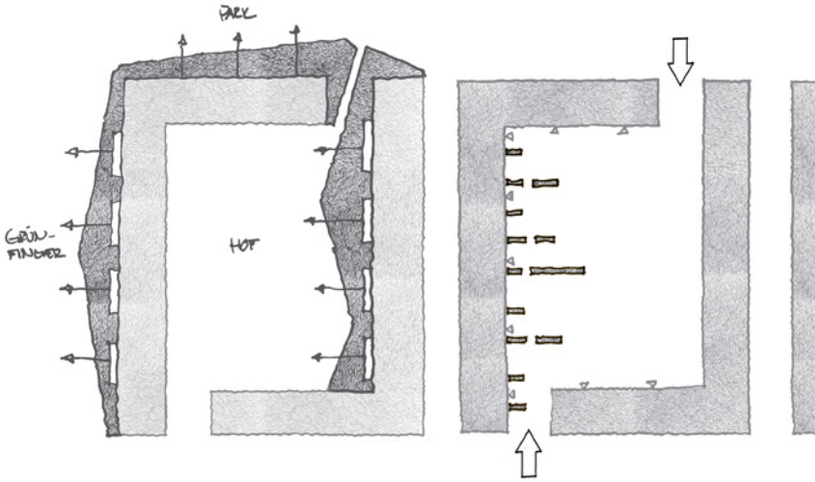
21.1

21.2

STUDENTISCHE KURZENTWÜRFE

Ob das Entwerfen unter Einbeziehung von Tierbedürfnissen zu gestalterisch interessanten und funktionalen Entwurfslösungen führen kann, wurde im Rahmen des Forschungsprojektes zunächst ausprobiert. Studierende der Technischen Universität München am Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur und öffentlichen Raum testeten die Methode anhand von sogenannten Kurzentwürfen, für deren Erarbeitung sie zwei Wochen Zeit hatten. Alle Studierenden bekamen die gleiche Wohnanlage in München als Übungsobjekt, in der die Innenhöfe umgestaltet werden sollten, um eine bessere Nutzung durch die Mieter zu ermöglichen. Die Studierenden sollten eine oder mehrere Tierarten, die sie in oder an der Wohnanlage ansiedeln wollen, nach rein ästhetischen Qualitäten auswählen und ihren Entwurf anhand der Lebenszyklen der Tiere gestalten. Die Abgaben der Studierenden halfen, ARTENPORTRAITS als wichtige Komponente von AAD zu entwickeln.

21.3



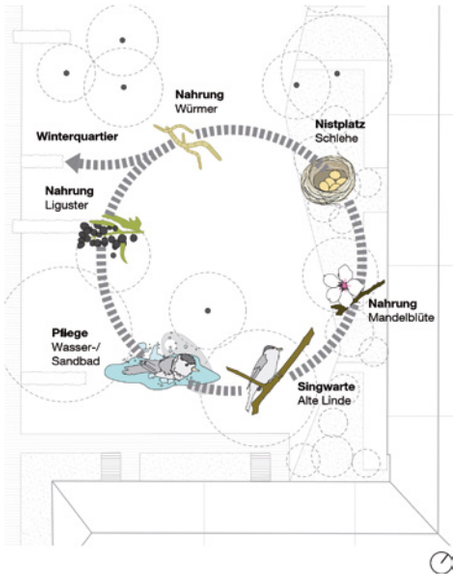
Entwurf für eine Wohnhausanlage in der Züricher Straße in München von Julius Peisl für die Zielarten Mönchsgrasmücke, Tagpfauenauge und Braunbrustigel

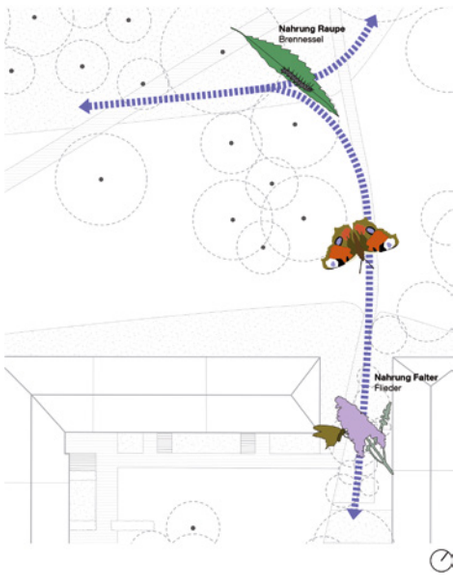
21.1 Ausschnitt Grundriss

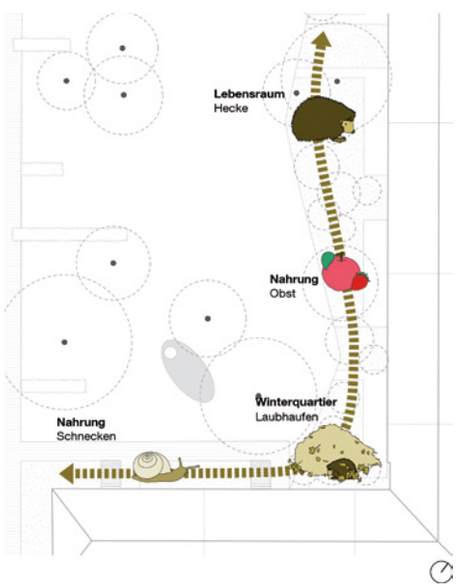
21.2 Gesamtentwurf

21.3 Konzeptdiagramme des Kurzentwurfs von Julius Peisl; Konzept Heckensaum, Konzept Schnitthecken, Konzept Ausstattung (v.l.n.r.)

22.1 Verortung der Lebenszyklen der Zielarten im Entwurfsplan (nächste Seite)

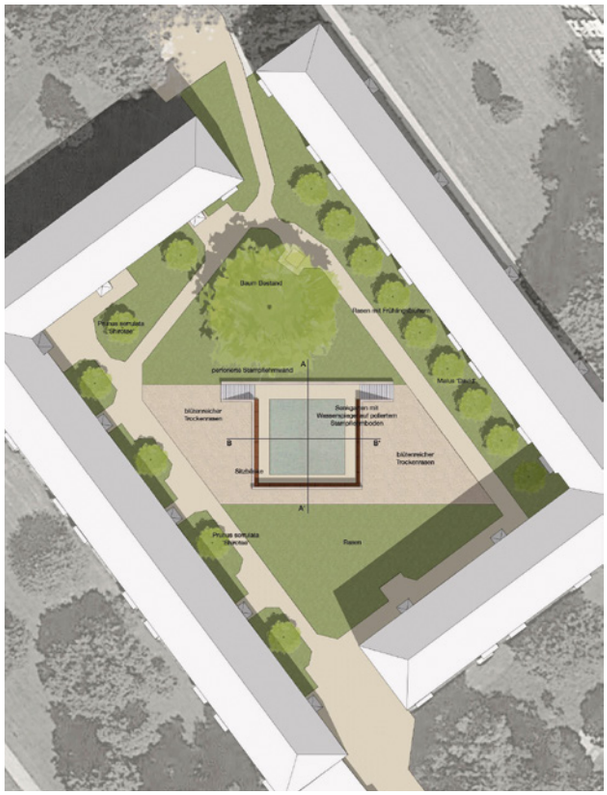




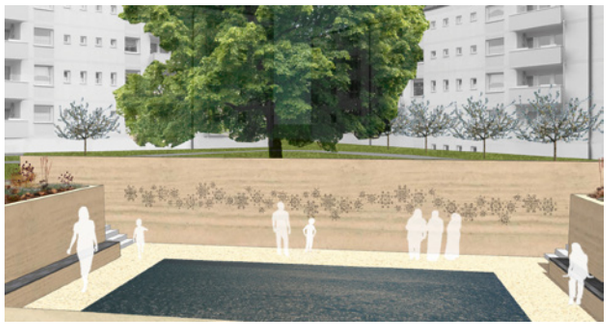


22.1

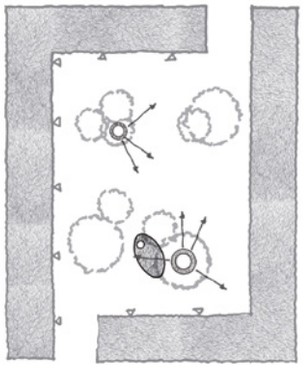
22.2



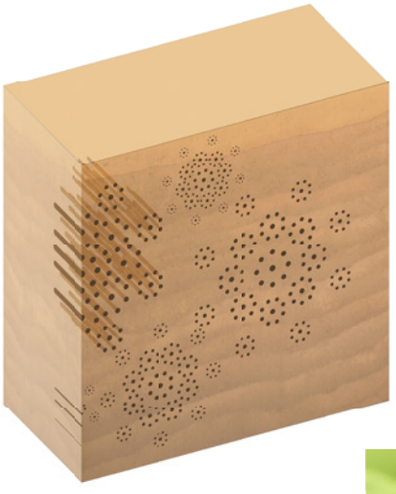
22.3



22.4

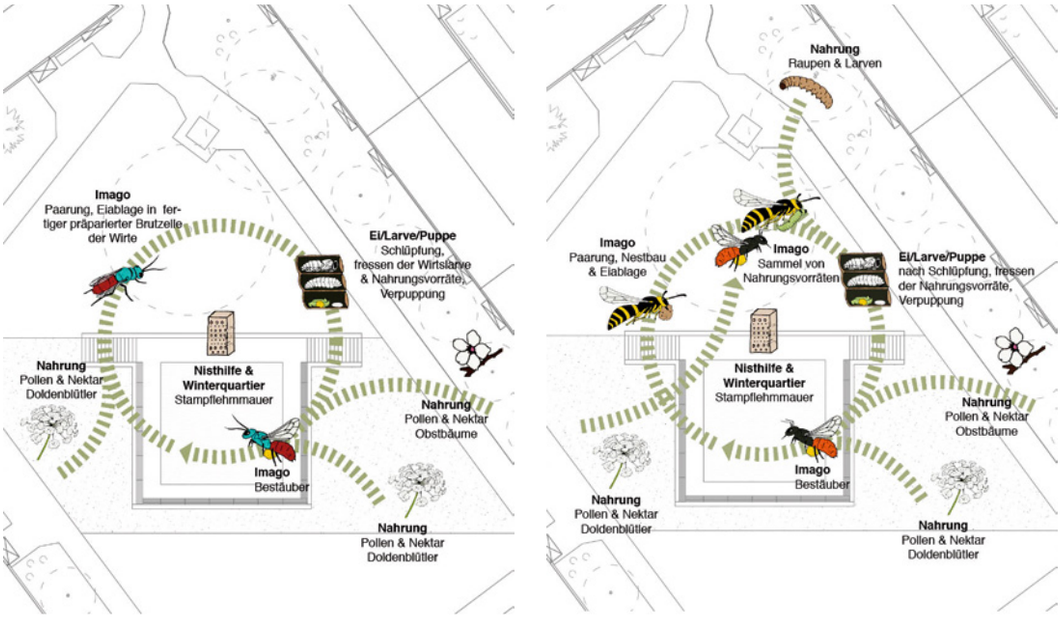


23.1



23.2

23.3



Entwurf für einen der Innenhöfe der Wohnhausanlage in der Züricher Straße von Oliver Ferger für die Zielart Goldwespe

22.2 Längs- und Querschnitt durch den Senkgarten

22.3 Grundriss

22.4 Ansicht des Senkgartens mit perforierter Stampflehmwand als Bruthabitat für Goldwespe und deren Wirte, diverse Wildbienen und Wespenarten

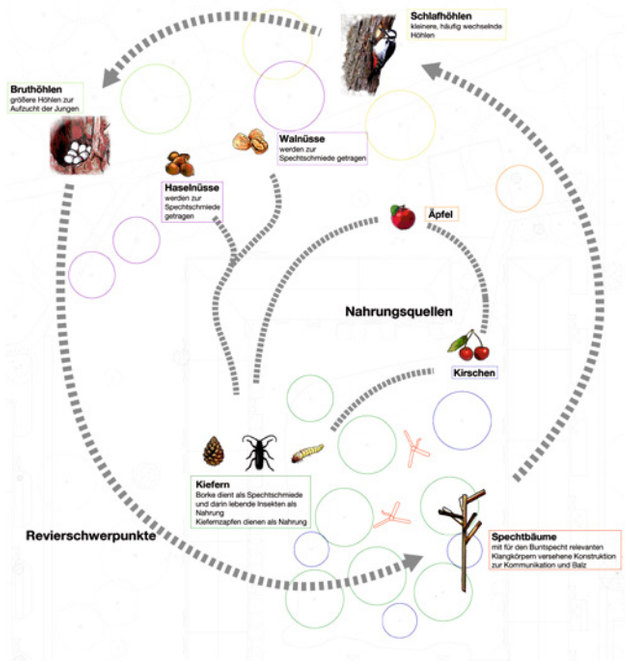
23.1 Detail der perforierten Stampflehmwand

23.2 Ableitung des Entwurfs für die Perforation der Stampflehmwand von der Blüte der Wilden Möhre, einer wichtigen Futterpflanze für die Wirte der Goldwespe: Gem. Goldwespe (*Chrysis ignita*), Wilde Möhre (*Daucus carota subsp. carota*), Prinzip Blütenaufbau Wilde Möhre, Perforierungsmuster Stampflehmwand. (v.l.n.r.)

23.3 Verortung der Lebenszyklen der Zielarten im Entwurfsplan

24.1

24.2



24.4

24.3

Entwurf „Urban Percussion“ für einen der Innenhöfe der Wohnhausanlage in der Züricher Straße von Benedikt Radlmaier für die Zielart Buntspecht

24.1 Schnitt durch einen Innenhof

24.2 Grundriss

24.3 Ansicht des umgestalteten Innenhofs mit „Spechtbäumen“, die verschiedene Klangkörper als Balz- und Kommunikationsinstrumente zur Verfügung stellen

24.4 Verortung des Lebenszyklus der Zielart im Entwurfsplan

GRUNDLAGE ARTENPORTRAITS

AAD stellt dem Planer das Wissen über die Bedürfnisse von Tieren durch sogenannte ARTENPORTRAITS zur Verfügung. Diese bestehen aus folgenden Teilen:

ARTENPORTRAIT
ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK DER ART
BEDEUTUNG DER ART FÜR DEN MENSCHEN
LEBENSZYKLUS DER ART
PLANUNGSWERKZEUGE
KRITISCHE STANDORTFAKTOREN
GESTALTUNGSBAUSTEINE
WEITERE PLANUNGSHILFEN

Die ALLGEMEINE CHARAKTERISTIK Abb 26.1 zeigt und beschreibt kurz und übersichtlich das AUSSEHEN der Tierart, deren aktuelle VERBREITUNG, die RAUMANSPRÜCHE unabhängig von den Lebensphasen sowie wichtige VERHALTENsweisen und FEINDE.

Die BEDEUTUNG FÜR DEN MENSCHEN Abb 26.1 beschreibt die ATTRAKTIVITÄT der Tierart, beispielsweise den Gesang und ob ein interessantes Verhalten beobachtet werden kann. Zudem wird in diesem Abschnitt die Nützlichkeit der Art erläutert, zum Beispiel als Schädlingsvertilger; aber auch, ob es mögliche NUTZUNGSKONFLIKTE zwischen Tier und Mensch gibt. Konflikte können vom Tier ausgehen, etwa lautes Geschrei in der Nacht oder aber vom Menschen, etwa durch Störungen am Nest und der Haltung von Hauskatzen. Schließlich wird die GEFÄHRDUNG und der RECHTLICHE STATUS der Art erläutert.

Der LEBENSZYKLUS Abb 26.1, 26.3 der Tierart wird in verschiedene LEBENSPHASEN eingeteilt, die in einer Grafik dargestellt werden. Die Grafik startet bei allen Tierarten mit der Brut- beziehungsweise Reproduktionsphase. Die Dauer der einzelnen Phasen ist auf einer Monatsskala ablesbar, zudem werden die Lebensphasen ausführlich beschrieben Abb 26.2. Die textlichen Informationen sind nach den Bedürfnissen der Tierart in der jeweiligen Lebensphase gegliedert.

Abgeleitet von den beschriebenen Bedürfnissen der Tierart werden die KRITISCHEN STANDORTFAKTOREN Abb 26.1, 27.1 für die jeweilige Lebensphase aufgelistet. Die Liste enthält nun die planungsrelevanten Angaben, mit welchen Mitteln die Tierbedürfnisse zu erfüllen sind. Sie sollte vom Gestalter komplett in den Entwurf eingearbeitet werden Abb 27.2. Erst wenn alle kritischen Standortfaktoren durch entsprechende Maßnahmen im Entwurf erfüllt sind, besteht eine hohe Wahrscheinlichkeit, dass die erwünschte Tierart im Projektgebiet als Population überleben kann.

Als PLANUNGSHILFE Abb 26.2 werden Informationen über bestimmte kritische Standortfaktoren, wie etwa Nahrung für Jungvögel oder Pflanzen für den Nestbau mit Listen vertieft, die Auskunft über geeignete Tier- und Pflanzenarten geben.

40 — ARTENPORTRAITS | NACHTIGALL

NACHTIGALL
Luscinia megarhynchos

KURZCHARAKTERISTIK

FAMILIE
Fliegenschnäpper (*Muscicapidae*)

BESCHREIBUNG
die Nachtigall ist ein kleiner Singvogel mit der Körpergröße 16-17 cm. Sie ist oberseits braun, unterseits beige, mit rostbraunem Schwanz. Die Geschlechter sind gleich gefärbt und sehr unscheinbar im Aussehen, daher ist der kräftige, laute Gesang der Männchens das beste Erkennungszeichen

VERBREITUNG
Nordafrika, West- und Mitteleuropa, Südengland und Dänemark. Östlich und nördlich der Verbreitungsgrenzen kommt die Zwillingsart Sprosser (*Luscinia luscinia*) vor. In Deutschland ein verbreiteter, in Gebieten mit milden Frühjahrs- und Sommertemperaturen stellenweise häufiger Brutvogel

RAUMANSPRÜCHE
— unterholzreiche Vegetation, Deckung Strauchschicht > 40%
— dichte Krautschicht auch ohne Bäume
— sommerwarm
— niederschlagsarm
— Boden kann feucht und trocken sein

VERHALTEN
— Zugvogel
— tag- und nachtaktiv

FEINDE
— Beutegreifer (Katzen, Marder)
— Nesträuber (Ratten, Igel, Eichhörnchen)

BEDEUTUNG FÜR DEN MENSCHEN

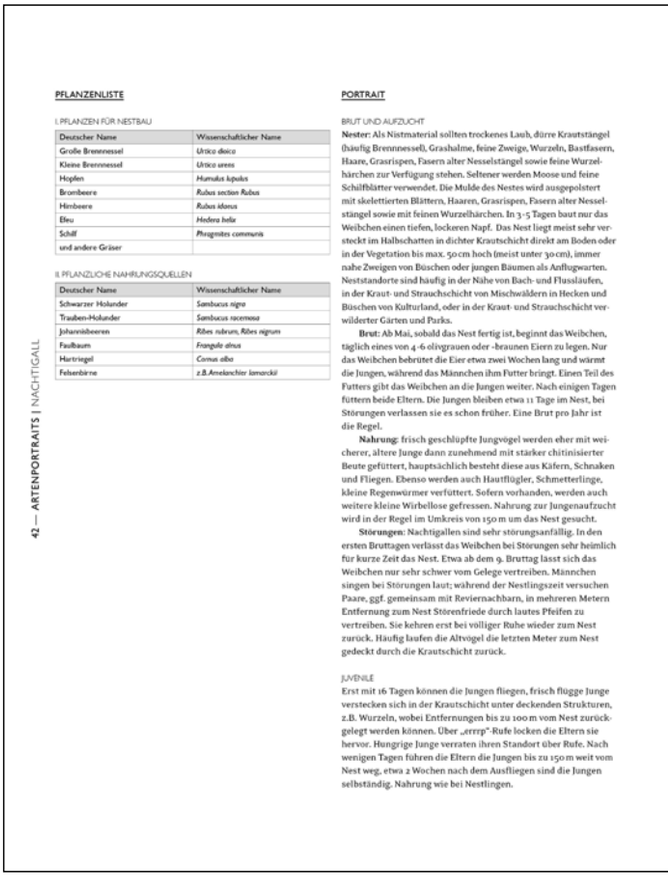
WAHRNEHMUNG
Gesang
— (1) vor Sonnenaufgang bis frühe Morgenstunden
— (2) Abenddämmerung
— (3) Nächts (ab 22.00 Uhr; v.a. solitäre Männchen)
Vielseitig laut flötend, schluchzende Pfeftöne mit ansteigender Lautstärke und tiefe Schläge. 260 unterschiedliche Strophentypen sind bekannt, die meistens sehr leise beginnen und zunehmend lauter werden. Das typische wehmütig erscheinende Schluchzen ist v.a. nachts zu hören

Beobachtung
— Ankunft im Frühjahr
— Wegzug im Spätsommer
— Balz
— Jungenaufzucht

NUTZEN & KONFLIKTE
— entfernen von Laubschichten und dichten Krautschichten (z.B. Brennnesseln), starker Heckenschnitt
— Pestizideinsatz
— Störungen am Nest
— Hauskatzen

GEFÄHRDUNG & RECHTL. STATUS
— wie alle Vögel Europas geschützt nach Europäischer Vogelschutzrichtlinie
— Bestände gelten als stabil. Insgesamt in Deutschland nicht in ihrem Bestand gefährdet. Regional sind jedoch Bestandsrückgänge und negative Bestandstrends aufgrund von Lebensraumverlust zu verzeichnen

HÖRPROBE



42 — ARTENPORTRAITS | NACHTIGALL

PFLANZENLISTE

I. PFLANZEN FÜR NISTBAU

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Große Brennnessel	*Urtica dioica*
Kleine Brennnessel	*Urtica urens*
Hopfen	*Humulus lupulus*
Brombeere	*Rubus section Rubus*
Himbeere	*Rubus idaeus*
Efeu	*Hedera helix*
Schilf	*Phragmites communis*
und andere Gräser	

II. PFLANZLICHE NAHRUNGSQUELLEN

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*
Trauben-Holunder	*Sambucus racemosa*
Johannisbeeren	*Ribes rubrum, Ribes nigrum*
Faulbaum	*Frangula alnus*
Hartriegel	*Cornus alba*
Felsenbirne	*z.B. Amelanchier lamarckii*

PORTRAIT

BRUT UND AUFZUCHT
Nester: Als Nistmaterial sollten trockenes Laub, dürre Krautstängel (häufig Brennnessel), Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Bastfasern, Haare, Grasrispen, Fasern alter Nesselstängel sowie feine Wurzelhärchen zur Verfügung stehen. Seltener werden Moose und feine Schilfblätter verwendet. Die Mulde des Nestes wird ausgepolstert mit skelettierten Blättern, Haaren, Grasrispen, Fasern alter Nesselstängel sowie mit feinen Wurzelhärchen. In 3-5 Tagen baut nur das Weibchen einen tiefen, lockeren Napf. Das Nest liegt meist sehr versteckt im Halbschatten in dichter Krautschicht direkt am Boden oder in der Vegetation bis max. 50 cm hoch (meist unter 30 cm), immer nahe Zweigen von Büschen oder jungen Bäumen als Ansitzwarten. Neststandorte sind häufig in der Nähe von Bach- und Flussläufen, in der Kraut- und Strauchschicht von Mischwäldern in Hecken und Büschen von Kulturland, oder in der Kraut- und Strauchschicht verwilderter Gärten und Parks.

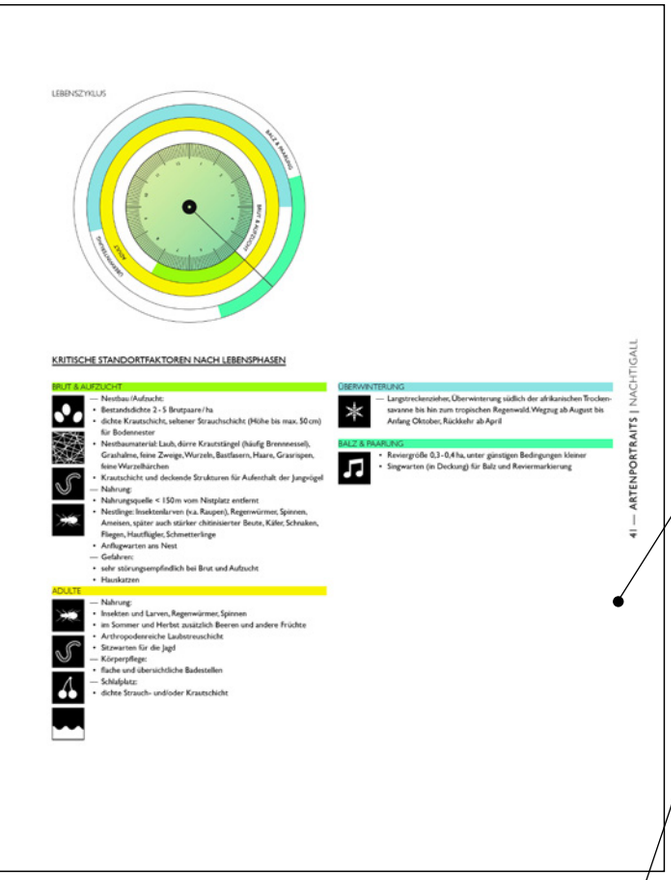
Brut: Ab Mai, sobald das Nest fertig ist, beginnt das Weibchen, täglich eines von 4-6 olivgrauen oder -braunen Eiern zu legen. Nur das Weibchen bebrütet die Eier etwa zwei Wochen lang und wärmt die Jungen, während das Männchen ihm Futter bringt. Einen Teil des Futters gibt das Weibchen an die Jungen weiter. Nach einigen Tagen füttern beide Eltern. Die Jungen bleiben etwa 11 Tage im Nest, bei Störungen verlassen sie es schon früher. Eine Brut pro Jahr ist die Regel.

Nahrung: frisch geschlüpfte Jungvögel werden eher mit weicherer, ältere Junge dann zunehmend mit stärker chitinisierter Beute gefüttert, hauptsächlich besteht diese aus Käfern, Schnaken und Fliegen. Ebenso werden auch Hautflügler, Schmetterlinge, kleine Regenwürmer verfüttert. Sofern vorhanden, werden auch weitere kleine Wirbellose gefressen. Nahrung zur Jungenaufzucht wird in der Regel im Umkreis von 150 m um das Nest gesucht.

Störungen: Nachtigallen sind sehr störungsanfällig. In den ersten Bruttagen verlässt das Weibchen bei Störungen sehr heimlich für kurze Zeit das Nest. Etwa ab dem 9. Bruttag lässt sich das Weibchen nur sehr schwer vom Gelege vertreiben. Männchen singen bei Störungen laut; während der Nestlingszeit versuchen Paare, ggf. gemeinsam mit Reviernachbarn, in mehreren Metern Entfernung zum Nest Störenfriede durch lautes Pfeifen zu vertreiben. Sie kehren erst bei völliger Ruhe wieder zum Nest zurück. Häufig laufen die Altvögel die letzten Meter zum Nest gedeckt durch die Krautschicht zurück.

JUVENILE
Erst mit 16 Tagen können die Jungen fliegen, frisch flügge Junge verstecken sich in der Krautschicht unter deckenden Strukturen, z.B. Wurzeln, wobei Entfernungen bis zu 100 m vom Nest zurückgelegt werden können. Über „errrp"-Rufe locken die Eltern sie hervor. Hungrige Junge verraten ihren Standort über Rufe. Nach wenigen Tagen führen die Eltern die Jungen bis zu 150 m weit vom Nest weg, etwa 2 Wochen nach dem Ausfliegen sind die Jungen selbständig. Nahrung wie bei Nestlingen.

26.1



LEBENSZYKLUS

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

BRUT & AUFZUCHT

— Nestbau/Aufzucht:
- Bestandsdichte 2–5 Brutpaare/ha
- dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe bis max. 50 cm) für Bodennester
- Nesthaumaterial: Laub, dürre Krautstängel (häufig Brennnessel), Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Bastfasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelhärchen
- Krautschicht und deckende Strukturen für Aufenthalt der Jungvögel

— Nahrung:
- Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt
- Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stärker chitinisierter Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Hautflügler, Schmetterlinge
- Anflugwarten ans Nest

— Gefahren:
- sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht
- Hauskatzen

ADULTE

— Nahrung:
- Insekten und Larven, Regenwürmer, Spinnen
- im Sommer und Herbst zusätzlich Beeren und andere Früchte
- Arthropodenreiche Laubstreuschicht
- Sitzwarten für die Jagd

— Körperpflege:
- flache und übersichtliche Badestellen

— Schlafplatz:
- dichte Strauch- und/oder Krautschicht

ÜBERWINTERUNG

— Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der afrikanischen Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober, Rückkehr ab April

BALZ & PAARUNG

- Reviergröße 0,3–0,4 ha, unter günstigen Bedingungen kleiner
- Singwarten (in Deckung) für Balz und Reviermarkierung

41 — ARTENPORTRAITS | NACHTIGALL

26.2

ADULTE

Nahrung: Tagsüber sind Nachtigallen meist mit der Nahrungssuche beschäftigt, v.a. zu Beginn der Brutzeit und vor dem Wegzug im Herbst. Die Nahrungssuche verläuft meist hüpfend am Boden, wobei Beute vom Boden oder der Vegetation aufgenommen wird. Gelegentlich geht der Beutezug auch von Warten aus oder verläuft im Sprung bzw. im Flug. Gerne werden Insekten und deren Larven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen und gebietsweise und je nach Angebot Ameisen gefressen. Im Sommer und Herbst besteht das Futter zusätzlich aus Beeren und Früchten.

Ruhe-/Schlafplätze: liegen versteckt in dichtem Gebüsch oder Sträuchern. Zur Körperpflege baden Nachtigallen gerne im Wasser. Die Badestellen sollten flach, weit, leicht zugänglich, nicht zu nah an Deckung, in der sich Beutegreifer verstecken können, sein, aber nah genug, damit die Vögel selbst schnell Deckung finden. Die meisten Vögel tauchen nicht ganz unter, sondern benetzen ihr Gefieder mit Wasser, um anschließend die Federn mit dem Schnabel zu säubern und zu ordnen. In der Nähe der Badestelle sollten Sitzwarten zum Trocknen und Sonnen, das ebenfalls der Körperpflege dient, vorhanden sein.

ÜBERWINTERUNG

Nachtigallen sind Langstreckenzieher, sie überwintern südlich der afrikanischen Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Der Wegzug beginnt ab Mitte August bis Anfang Oktober, die Rückkehr in die Brutgebiete erfolgt in Deutschland ab Anfang April. Nachtigallen ziehen nachts und singen auch während des Zuges.

REVIERBESETZUNG

Reviergrößen der Nachtigallen liegen zwischen 0,3 und 0,4 ha, unter sehr günstigen Bedingungen wurden geringere Nestabstände gemessen. Die tatsächliche Größe des Reviers hängt von dessen Beschaffenheit (Angebot an Nahrung, Deckung und Nistmöglichkeiten) ab, wobei der Anteil der Krautschicht bzw. Strauchschicht zur Nahrungssuche bestimmend zu sein scheint: je höher der Anteil an Krautschicht bzw. Strauchschicht, umso kleiner kann die Gesamtrevierfläche ausfallen. Die zuerst im Brutgebiet ankommenden Nachtigallenmännchen besetzen zunächst sog. Vorreviere, die sich durch weitere Ankömmlinge und deren Ansiedlung verkleinern. Reviernachbarn werden an den Grenzen durch pfeifende Laute sowie „karr"- und „tak"-Laute gewarnt. Nach häufigem Warnen kommt es zu Verfolgungsflügen.

Reviergrößen und die Besetzung von Revieren wechselt häufig bis ein Nest gebaut ist. Danach wird nur noch bei Nest- oder Gelegeverlusten umgesiedelt. Reviergrenzen scheinen oft mit vorhandenen Strukturen wie Freiflächen/Lichtungen, breiten Wegen u.ä. einherzugehen. Nach der Brutzeit verkleinern sich die Reviere, da nun auch Jungvögel Nahrungsreviere verteidigen.

BALZ UND PAARUNG

Ab März, meist aber Mitte/Ende April kommen die Männchen aus den Winterquartieren zurück in die Brutgebiete und besetzen ein Revier, das über Gesang markiert wird. Nächtlicher Gesang dient wahrscheinlich dem Anlocken von Weibchen, die einige Tage nach den Männchen im Brutgebiet eintreffen. Männchen scheinen in die Gegenden ihres Geburtsortes zurückzukommen. Weibchen sind weniger ortstreu.

Nachtigallen sind zum Ende des ersten Lebensjahres geschlechtsreif und etwa die Hälfte vorjähriger Nachtigallen beginnt dann mit dem Brutgeschäft. Findet sich ein Weibchen im Revier ein, beginnt das Männchen mit der Balz. Unter leisem Singen bleibt es in der Nähe der potentiellen Partnerin und fliegt zwischendurch auf darüber liegende Äste, wo es mit langsamen Bewegungen ein Imponierverhalten zeigt. Dieses zeichnet sich durch Flügelheben und Kopfsenken sowie einen abwechselnd gefächert, zusammengelegt, aufgestellt und gesenkt gehaltenen Schwanz aus. Am Boden umkreist das Männchen das Weibchen und springt bogenförmig darauf zu. Fliegt das Weibchen ab, wird es vom Männchen verfolgt. Durch die Balz wird die Aggressivität zwischen den Partnern zunehmend abgebaut und der Balzgesang dann durch leise Kontaktrufe ersetzt. Die Paarung wird meist über kurze, am Boden endende Verfolgungsflüge eingeleitet. Die Balz dauert bis einige Tage nach Brutbeginn an, dann trägt das Männchen wieder verstärkt Reviergesang vor.

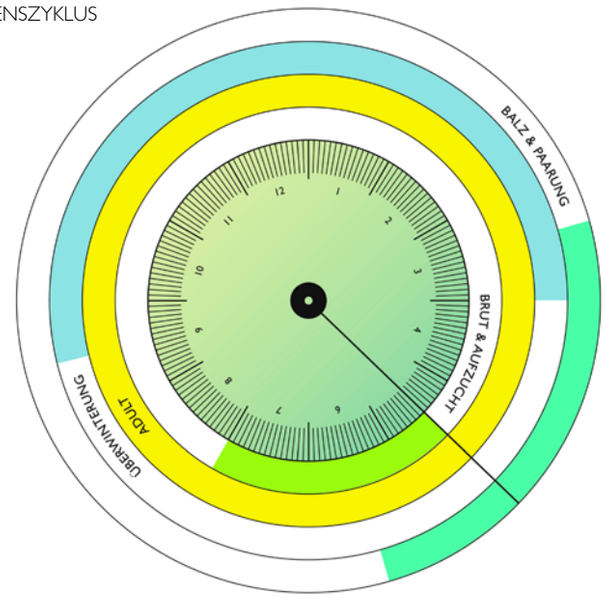
Nach der Paarbildung wählt das Weibchen einen Neststandort, der ihm vom Männchen gezeigt wird, indem das Männchen sich dort auf den Boden kuschelt und mit den Flügeln schlägt. Meist wird unmittelbar mit dem Nestbau begonnen.

Nachtigallen führen eine monogame Saisonehe, selten hat ein Männchen mehrere Weibchen.

43 — ARTENPORTRAITS | NACHTIGALL

26.3

LEBENSZYKLUS



Das Kreisdiagramm zeigt den Lebenszyklus einer Tierart im Verlauf eines Jahres (bei Tierarten mit längeren oder kürzeren Lebenszyklen kann das anders sein)

- Brut & Aufzucht: Der innerste Kreis zeigt den Zeitraum innerhalb eines Lebenszyklus in dem Tiere der jeweiligen Art geboren bzw. Eier gelegt werden und in dem ggf. die Aufzucht der Jungtiere erfolgt. Der Zeiger der „Uhr" markiert den ungefähren Beginn dieser ersten Phase im Lebenszyklus einer Art.
- Adulte: Der zweite Kreis zeigt den Zeitraum in dem die jeweilige Art als adultes Tier den jeweiligen Lebenszyklus durchläuft. Bei Arten, die mehrere Lebenszyklen durchlaufen, ist der Kreis daher geschlossen.
- Überwinterung: Der äußerste Kreis zeigt den Zeitraum innerhalb eines Lebenszyklus in dem die jeweilige Tierart ihr Verhalten verändert, um den Winter zu überstehen. Das kann z.B. Winterschlaf oder Winterruhe sein, oder der Zug in wärmere Regionen.
- Balz & Paarung: Der dritte Kreis zeigt den Zeitraum der Partnersuche und der Paarung der jeweiligen Tierart.

Illustration, wie die Informationen aus den Artenportraits in den Entwurf eingehen, am Beispiel der Nachtigall (siehe das Artenportrait im übernächsten Kapitel)

26.1 Allgemeine Charakteristik der Art, Bedeutung der Art für den Menschen und Lebenszyklus der Art im Artenporträt sowie die lebensphasenbezogenen kritischen Standortfaktoren als Planungswerkzeug

26.2 Weitere Planungshilfen: Pflanzenlisten und ausführlichere Beschreibung des Lebenszyklus

26.3 Ausschnitt aus Artenportrait: Lebenszyklus der Art als Kreisdiagramm

27.1 Auszug aus lebensphasenbezogenen kritischen Standortfaktoren als Planungswerkzeug

27.2 Beispiel für Verortung der Standortfaktoren im Entwurf

27.1

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

BRUT & AUFZUCHT

— Nestbau / Aufzucht:
- Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha
- dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe bis max. 50 cm) für Bodennester
- Nestbaumaterial: Laub, dürre Krautstängel (häufig Brennnessel), Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Bastfasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelhärchen
- Krautschicht und deckende Strukturen für Aufenthalt der Jungvögel

— Nahrung:
- Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt
- Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stärker chitinisierter Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Hautflügler, Schmetterlinge
- Anflugwarten ans Nest

— Gefahren:
- sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht
- Hauskatzen

ADULTE

— Nahrung:
- Insekten und Larven, Regenwürmer, Spinnen
- im Sommer und Herbst zusätzlich Beeren und andere Früchte
- Arthropodenreiche Laubstreuschicht
- Sitzwarten für die Jagd

— Körperpflege:
- flache und übersichtliche Badestellen

— Schlafplatz:
- dichte Strauch- und/oder Krautschicht

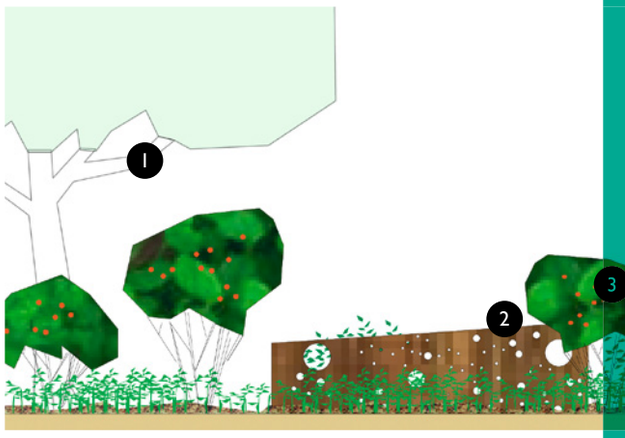
ÜBERWINTERUNG

— Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der afrikanischen Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober, Rückkehr ab April

BALZ & PAARUNG

- Reviergröße 0,3 - 0,4 ha, unter günstigen Bedingungen kleiner
- Singwarten (in Deckung) für Balz und Reviermarkierung

27.2



Ausschnitt Nährstofflager

4

AAD, NATURSCHUTZ UND FORSCHUNG

WARUM ANIMAL-AIDED DESIGN GUT FÜR DIE NATUR, ABER TROTZDEM KEIN KLASSISCHER NATURSCHUTZ IST

Das Ziel von Animal-Aided Design ist es, Lebensräume für Tiere zu schaffen und dadurch die Gestaltung von Freiräumen für den Menschen zu verbessern. Die geplanten Lebensräume werden im Rahmen der Planung meist neu errichtet. Die Anwendung von Animal-Aided Design hilft dabei, dass die geförderten Arten häufiger werden. Wird als Zielart eine gefährdete oder besonders geschützte Art ausgesucht, dann kann Animal-Aided Design einen positiven Beitrag zur Erhaltung dieser Art leisten. Zwar ist Animal-Aided Design kein klassischer Naturschutz – es entstehen weder Schutzgebiete, noch stehen ausschließlich die Tiere im Vordergrund – doch unterstützt es den klassischen Naturschutz, denn es werden weitere Habitate für Arten geschaffen. Zudem hilft Animal-Aided Design, die Akzeptanz des Zusammenlebens zwischen Menschen und Tieren zu erhöhen. Der Mensch profitiert durch eine gute Gestaltung, die ihm Zugang zu mehr Ökosystemleistungen ermöglicht. Dies verdeutlicht, dass der Schutz von Arten und die menschliche Nutzung von öffentlichen oder privaten Räumen keine Gegensätze sein müssen.

Trotz der vielen Anwendungsmöglichkeiten von Animal-Aided Design wird es natürlich nicht den klassischen Naturschutz ersetzen können. Arten, die sehr große Räume besiedeln oder potenziell gefährlich für den Menschen sind, wie etwa der Braunbär oder der Wolf, lassen sich nicht in städtischen Freiräumen ansiedeln. Extrem bedrohte Arten oder sehr störungsempfindliche Arten mit äußerst speziellen Lebenszyklen müssen weiterhin unter Ausschluss des Menschen geschützt werden. Und natürlich ist Animal-Aided Design nicht die Lösung für globale Probleme, wie etwa die Abholzung des tropischen Regenwaldes. Animal-Aided Design ist dort am stärksten, wo Mensch und Tier gemeinsame Interessen beziehungsweise Bedürfnisse haben, also in Grünflächen, in denen Ökosystemleistungen gefördert werden sollen. Den klassischen Naturschutz unterstützt Animal-Aided Design mit Konzepten, wie die Ansiedlung einer Art gelingen kann. Von daher ist Animal-Aided Design auf Maßnahmen des klassischen Naturschutzes anwendbar, wie etwa Ausgleichsmaßnahmen.

Wir, die Autoren dieser Broschüre, sehen in Animal-Aided Design ein sehr großes Potenzial, unsere Städte und Gemeinden mit einer funktionierenden grünen Infrastruktur zu versorgen, die diese „klimasicherer“ macht und den dort lebenden Menschen eine höhere Lebensqualität ermöglicht.

ANIMAL-AIDED DESIGN BRAUCHT FORSCHUNG

Eine erfolgreiche Gestaltung mit Tieren erfordert eine genaue Kenntnis der Lebenszyklen der gewählten Arten. Im Zuge der Recherchen für unsere vorgestellten Projekte hat sich herausgestellt, dass diese Kenntnis oft im Detail nicht vorhanden ist. So ist zwar sehr gut bekannt, wie man einen Platz oder einen Garten generell vogelfreundlich gestaltet. Doch um zu gewährleisten, dass für eine bestimmte Art alle kritischen Faktoren erfüllt sind, so dass sich eine Population der Art etablieren kann, sind die Kenntnisse nicht detailliert genug. Diese Lücke möchte Animal-Aided Design schließen. Um herauszuarbeiten, welche der Faktoren wirklich kritisch sind und welche Faktoren vielleicht doch nicht so wichtig sind, sind Experimente notwendig, in denen die Bedeutung der Faktoren getestet wird. Die meisten Studien zu unseren heimischen Arten sind beschreibend, das heißt der Vogel oder die Eidechse werden in ihrem natürlichen Habitat beobachtet. Durch einen Vergleich mit ähnlichen Habitaten, in denen die Art aber nicht vorkommt, kann versucht werden, die kritischen Faktoren zu ermitteln. Habitate haben jedoch sehr viele Eigenheiten, die alle potenziell wichtig für eine Art sein können. Ein solcher beschreibender Vergleich kann deshalb nur Hinweise geben, ob die gefundenen Unterschiede wirklich

der Grund dafür sind, dass die Art in dem einen Habitat vorkommt und in dem anderen nicht. Eine letztendliche Sicherheit, dass dies tatsächlich der Fall ist, lässt sich nur dadurch erlangen, indem der vermeintlich kritische Faktor verändert (manipuliert) wird. Lässt sich durch das Ändern gewisser Stellschrauben die Anwesenheit einer Art herbeiführen, also wird ein Habitat bewohnbar für eine Art, wenn man einen Faktor einführt, dann ist dieser Faktor in der Tat kritisch.

Um die Voraussetzungen für ein erfolgreiches Animal-Aided Design zu illustrieren, hilft ein Vergleich mit erfolgreichem Gärtnern. Ein Gärtner kann eine Pflanze nur dann erfolgversprechend an einen bestimmten Ort pflanzen, wenn ihm bekannt ist, ob der Standort ausreichend Licht, oder aber gegebenenfalls ausreichend Schatten bietet, ob die Pflanze die Wintertemperaturen an dem Ort überleben wird, und ob und wie oft sie gegossen oder gedüngt werden muss. Das Wissen zu diesen kritischen Faktoren von Pflanzen kommt aber nur zu einem verschwindend kleinen Teil aus Studien der Arten in ihren natürlichen Habitaten. Was wir heute über die gärtnerischen Ansprüche unserer Zier- und Nutzpflanzen wissen, ist das Ergebnis unzähliger Experimente, in denen Pflanzen unter verschiedenen Bedingungen und mit unterschiedlicher Pflege angepflanzt wurden. Dies waren nicht unbedingt wissenschaftliche Experimente, sondern ein mehr oder weniger systematisches Ausprobieren, wie es auch jeder Gärtner in seinem Garten macht. Bei vielen Pflanzenarten haben wir also schon eine oft Jahrhunderte alte Tradition, die kritischen Faktoren zu ermitteln. Bei Tieren beschränkt sich dieses Wissen auf unsere klassischen Nutztiere, wie Hühner, Kühe, Pferde, Ziegen, Schafe oder auch Katzen und Hunde. Doch selbst über diese uns sehr vertrauten Arten wissen wir heute noch lange nicht alles, wie die Diskussion um gute und tierwürdige Haltungsbedingungen zeigt. Die Geschichte der Haltung von Pflanzen und Nutztieren ist eine Geschichte von Versuch und Irrtum, bei der im Laufe der Zeit immer mehr Wissen angesammelt wurde. Es ist daher illusorisch zu glauben, es gäbe „Spezialisten“, die die kritischen Faktoren für Tierarten ohne Ausprobieren vorhersagen können.

Wir können also nicht erwarten, dass jede Gestaltung mit Tieren sofort funktioniert. Gutes Animal-Aided Design nutzt das vorhandene Wissen über die Arten, aber schafft auch etwas Neues durch Gestaltung. Wie gut die entworfenen Gestaltungselemente angenommen werden, zeigt sich erst nach der Umsetzung. Die in dieser Broschüre vorgestellten Entwürfe sind Beispiele, die auf dem Wissen basieren, das wir über die vorkommenden Arten haben. Die Artenportraits und kritischen Faktoren wurden durch ein Studium der Literatur und durch Gespräche mit vielen Fachkolleginnen und -kollegen herausgearbeitet. Nichtsdestotrotz sind unsere Entwürfe weiterhin Entwürfe. Erst wenn die verschiedenen Elemente in der Praxis ausprobiert wurden, kann man sicher sein, dass sie auch funktionieren.

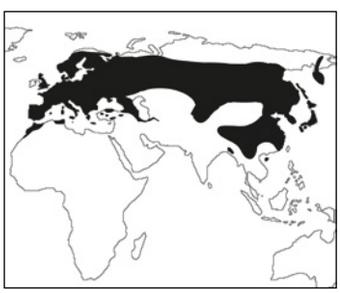
Damit sich Animal-Aided Design durchsetzen kann, brauchen wir somit zweierlei: erstens Forschung, die die kritischen Habitatfaktoren durch gezielte Experimente ermittelt, und zweitens mutige Kommunen und Immobilieneigentümer, die Animal-Aided Design-Projekte umsetzen, um die Praxistauglichkeit der Entwürfe zu testen und vorzuführen.

5

ARTEN-PORTRAITS

BUNTSPECHT
Dendrocopos major

KURZCHARAKTERISTIK



FAMILIE
Spechte (*Picidae*)

BESCHREIBUNG
der Buntspecht ist deutlich an der schwarz-weiß-roten Gefiederfärbung zu erkennen. Hinterbauch und Unterschwanzdecken sind rot. Die Schultern sind weiß gefleckt. Beim Männchen fällt zusätzlich der schwarze Scheitel, ein roter Nackenfleck und ein durchgehender schwarzer Zügel vom Nacken bis zum Schnabel auf. Weibchen haben keinen roten Nackenfleck. Jungvögel haben einen ganz roter Scheitel und einen hellrosa Unterbauch.
Laut vernehmbares Trommeln im Spätwinter und Frühjahr, oft auch beim Höhlenbau und bei der Nahrungssuche, Rufe „kix“ (auch als „tschick“ beschrieben), bei Erregung dichter aneinandergereiht „kixkixkix“

VERBREITUNG
im Nadel- und Laubwaldgürtel Eurasiens
Länge: SW-Europa (10° W) bis Japan und SO-Asien (140° O)
Breite: 50° N (in SO-Asien (China) ab ca. 25° N) bis ca. 65° N
Höhe: von Tieflagen (0 m ü. NN) bis zur Waldgrenze (Zentralalpen ca. 2200 m ü. NN)

RAUMANSPRÜCHE
— obligatorische Bindung an Baumbestände, d.h. Wälder (jeder Art) oder Waldinseln wie auch Parks oder Gärten. Alte Bäume und Totholz (abgestorbene Bäume) sind unabdingbar
— Reviergröße: meist 4 - 20 ha pro Paar, jedoch minimal wohl 1 ha. Reviergröße ist abhängig von den Bedingungen Je besser die Bedingungen, desto kleiner kann das Revier sein
— Siedlungsdichte: meist 2 - 8 Brutpaare pro 10 ha; Laubwälder sind meist dichter besiedelt als Nadelwälder; der kleinstmögliche Abstand zwischen benachbarten Bruthöhlen beträgt etwa 40 m

VERHALTEN
— Vögel bleiben meist das ganze Jahr im Brutgebiet
— tagaktiv

FEINDE
— Sperber, Marder, Fuchs und andere

BEDEUTUNG FÜR DEN MENSCHEN

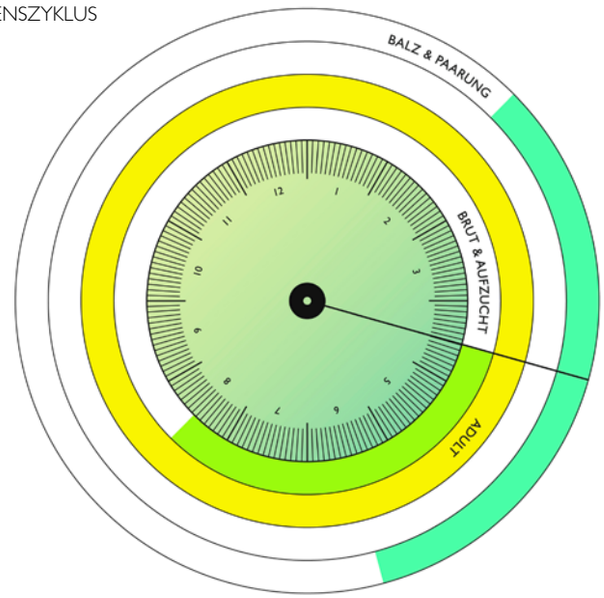
WAHRNEHMUNG
— unterschiedlicher Trommelton Reviermarkierung, Höhlenbau, Nahrungssuche
— Rufe
— Balz
— Klettern am Baum
— „Spechtschmieden“, an denen der Buntspecht Zapfen von Nadelbäumen einklemmt, um Samen herauszupicken

NUTZEN & KONFLIKTE
— Anlegen von Höhlen an unerwünschten Stellen (in Wärmedämmung, Holzverkleidung)
— Lärmbelästigung durch starkes Trommeln in der Nähe
— Verlust von Bruthöhlen, wenn alte Bäume gefällt werden
— Fenster sind Gefahr für Vögel, ebenso stark befahrene Straßen

GEFÄHRDUNG & RECHTL. STATUS
— wie alle Vögel Europas geschützt nach Europäischer Vogelschutzrichtlinie
— grundsätzlich stabile Bestände

HÖRPROBE

LEBENSZYKLUS



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

BRUT & AUFZUCHT

— Bruthöhle:
- 3-8 m über dem Boden. Stammdurchmesser > 30 cm. Maße: Tiefe ca. 40 cm; Innendurchmesser: ca. 14 cm; Öffnung 5 cm. Späne dienen als Nistmaterial (ca. 8 cm hoch in der Höhle)
- entweder in Stammhöhlen, diese oft neu gebaut, oder in Asthöhlen von meist kranken Bäumen. Bei Weichholz auch in gesunden Bäumen. Laubbäume werden gegenüber Nadelbäumen (Fichte und Kiefer) bevorzugt. In Laubwäldern insbesondere in Eiche und Buche. Sehr selten in Nisthilfen
- alternativ zu Bäumen: Holzmasten (z.B. Leitungsmasten). Stark harzende Bäume werden gemieden

— Nahrung für Jungvögel:
- anfangs kleine Insekten, z.B. Blattläuse, später vermehrt größere Insekten und andere Wirbellose. Auch Nestlinge anderer Vögel

ADULT

— Nahrung:
- sehr variabel, pflanzliche oder tierische Nahrung
- (fettreiche) Samen von z.B. Kiefer, Fichte, Buche, Eiche. „Specht-schmieden“ für Zapfen, Blutungssaft durch das Ringeln von Bäumen im Frühjahr, Beeren und Nüsse im Herbst
- holzbewohnende Käfer, Schmetterlingsraupen, Ameisen im morschem Holz; Eier und Jungvögel von meist höhlenbrütender kleineren Vogelarten

— Schlafplatz in Spechthöhlen (selten in Nistkästen)

ÜBERWINTERUNG

— Schlafplatz in Spechthöhlen

— Nahrung:
- alternativ gelegentlich Aufsuchen von Vogelfutterstellen

BALZ & PAARUNG

— Resonanzkörper zum Trommeln: natürlich oder künstlich (Baum, Blechdach, Antennen usw.)

PFLANZENLISTE

I. NESTBÄUME

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Rotbuche	*Fagus sylvatica*
Stieleiche	*Quercus robur*
Apfel	*Malus communis*
Espe	*Populus tremulus*
Fichte	*Picea abies*
Birke	*Betula pendula*
Vogelkirsche	*Prunus avium*
Weide	*Salix spec.*
Bergahorn	*Acer pseudoplatanus*
Kiefer	*Pinus silvestris*
Pappel	*Populus spec.*
Hainbuche	*Carpinus betulus*

II. PFLANZLICHE NAHRUNGSQUELLEN

Nahrung	Pflanzenarten
Früchte und Beeren	Heidelbeeren, Preiselbeeren, Johannisbeeren, Stachelbeeren, Weintrauben, Sanddorn, Holunderbeeren, Kirschen, Pflaumen, Schlehen, Maulbeeren, Himbeeren, Beeren der Eberesche, Äpfel, Birnen
Baumsamen	aus den Zapfen von Waldkiefer, Schwarzkiefer, Fichte, Lärche; dazu Hasel, Walnuss, Hainbuche; Keine Douglasie
Baumsaft	Birke, Esche, Hainbuche oder Ahorn

III. TIERISCHE NAHRUNGSQUELLEN

A. unter der Rinde oder in morschem Holz lebende Larven

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Bockkäfer	*Cerambycidae*
Prachtkäfer	*Buprestidae*
Borkenkäfer	*Scolytidae*
Holzbohrer	*Cossidae*
Glasflügler	*Sesiidae*
Holzwespen	*Siricidae*
Schnaken	*Tipulidae*
Eichenwickler	*Tortrix viridana*

B. frei an Laub, im Gezweig und an der Rinde lebende Arten

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Laufkäfer	*Carabidae*
Ameisen	*Formica und Lasius*
Schmetterlinge	*Lepidoptera*
Blattwespenlarven	*Tenthredinidae*
Blattläuse	*Aphidina*
Eier und Jungvögel	

PORTRAIT

BRUT UND AUFZUCHT

Bruthöhle: Buntspechte sind Höhlenbrüter. Die Bruthöhlen werden meist im Frühjahr, d.h. Februar/März selbst gezimmert. Seltener werden vorhandene Höhlen oder Nisthilfen genutzt. Als Höhlenbäume dienen vorwiegend kranke Bäume, bei Weichholzarten auch gesunde mit einem Stammdurchmesser von mindestens 30 cm. Die Höhlen liegen in der Regel im Stammbereich der Bäume, teilweise aber auch in großen Ästen. Als Nistmaterial dient eine mehrere Zentimeter hohe Schicht aus Spänen, die beim Anlegen der Höhle anfallen. Das Anlegen einer neuen Nisthöhle dauert ca. 3 Wochen. Teilweise werden Schlafhöhlen (s.u.) in Nisthöhlen umgewandelt. Künstliche Höhlen sind in der Erprobung.

Brut: Balz und Paarung beginnt generell ab Mitte März und geht bis Mai, im Einzelfall auch schon im Dez./Jan.

Das Weibchen legt ab Mitte April vier bis sieben reinweiße Eier, die 10 bis 13 Tage von beiden Partnern bebrütet werden. Nach dem Schlupf sind Bettelrufe wie lautes Zirpen bereits nach wenigen Tagen auch außerhalb der Höhle hörbar. Die Jungen werden etwa drei Wochen lang von beiden Eltern gefüttert. Danach fliegen sie aus.

Lebensphasen: Legebeginn Mitte Apr. bis Jun.; Brutdauer (10-13 Tage), Schlupf Anfang Mai bis Jun.; Nestlingszeit: 20-23 Tage

Nahrung: Die Jungvögel werden mit tierischer Nahrung versorgt, die in der Regel in einem Umkreis von 50-100 m um die Bruthöhle gesucht wird. In den ersten Tagen werden kleinere Insekten verfüttert(v.a. Blattläuse), später dann größere Beutetiere ganz oder in Teilen.

JUVENILE

Nach dem Ausfliegen gehen die Jungen selbständig auf Nahrungssuche, bleiben dabei aber im Familienverband beisammen. Die kritischste Phase im Lebenszyklus haben gerade ausgeflogene Jungvögel. Die Nestlinge sind in ihrem Nest gut vor Angreifern wie Mardern geschützt. Sobald die Jungvögel aber das Nest verlassen, werden sie leicht die Beute von Sperbern, Raben oder Füchsen. Die Jungvögel können meist noch nicht sehr geschickt klettern oder fliegen, sie perfektionieren diese Fähigkeiten erst mit der Zeit. Oft werden sog. „Nesthäkchen“ (das letzte Ei) Opfer der Beutetiere. Weitere Gefährdungen stellen auch Autos oder Fensterscheiben dar. Die Jungvögel, die diese erste gefährliche Phase überstehen, werden in den meisten Fällen erwachsen und sind im darauf folgenden Jahr geschlechtsreif.

ADULTE

Nahrung: Das Nahrungsspektrum adulter Buntspechte ist sehr breit und setzt sich sowohl aus tierischen als auch aus pflanzlichen Bestandteilen zusammen. Der tierische Anteil besteht in erster Linie aus holzbewohnenden Insekten und deren Entwicklungsformen (Eier und Larven). Dazu zählen Käfer (z. B. Bock-, Pracht- und Borkenkäfer), Schmetterlinge (z. B. Holzbohrer) und Hautflügler (z. B. Holzwespen). Zudem werden Insekten an Laub, Zweigen und an der Rinde aufgelesen, z. B. Laufkäfer,

Ameisen, Schmetterlinge, Blattwespen oder Blattläuse. Seltener dienen Vogeleier und Nestlinge anderer Vogelarten als Nahrung. Der pflanzliche Anteil an der Nahrung besteht aus (fettreichen) Samen (z. B. Kiefer, Fichte, Buche, Eiche) und Nüssen (z. B. Hasel, Walnuss) sowie Früchten und Beeren (z. B. Heidel-, Preisel-, Johannis-, Stachel-, Wein- und Rote Holunderbeeren, Kirschen, Pflaumen, Schlehen, Maulbeeren, Himbeeren, Beeren der Eberesche, Äpfel, Birnen). Im Frühjahr wird der Blutungssaft von Bäumen (Birke, Esche, Hainbuche oder Ahorn) verzehrt. Buntspechte trinken Wasser aus Vertiefungen an Bäumen (z. B. Astgabeln) oder am Boden, sowie Tau von der Vegetation.

Nahrungssuche: Buchtspechte suchen tierische Nahrung vorwiegend durch „Hacken" von meist totem bzw. morschem Holz, wodurch holzbewohnende Insekten, insbesondere Larven freigelegt werden. Der Schnabel dient dem Buntspecht als „Pinzette" und „Greifzange" und die mit Widerhaken besetzte klebrige Zunge, die bis zu 4 cm herausgestreckt werden kann, dient als „Sonde" und „Harpune", mit der er tiefer im Holz liegende Höhlungen erkundet und gegebenenfalls weichhäutige Beute aufspießt. Um an Samen aus Zapfen zu gelangen oder um Nüsse zu öffnen, klemmt der Buntspecht diese an einer geeigneten Stelle in Rindenspalten oder Astgabeln, die ihm als Halterung dienen. Diese „Spechtschmieden" werden immer wieder aufgesucht. Ihre Lage ist an den ausgefransten, leeren Zapfen am Fuß der „Schmiedebäume" zu erkennen. Im Frühjahr hacken Buntspechte ringförmig um den Stamm von Laubbäumen kleine Löcher in den Bast (das Phloem) und trinken den austretenden nährstoffreichen Baumsaft.

Die Buntspechte können sich sechs bis max. neun Monate ausschließlich von Samen der Nadelbäume ernähren. Das Knacken der Nüsse ist den Tieren nicht angeboren, sie müssen es erlernen. So braucht ein junger Buntspecht für eine Nuss etwa 20 Minuten, während ein erwachsenes Tier nur noch ca. fünf Minuten benötigt.

Ruhe-/Schlafplätze: Tagsüber ruhen Buntspechte sitzend am Stamm von Bäumen. Nachts suchen sie Schlafhöhlen (selten Nistkästen oder ähnliches) auf. Die Schlafhöhlen sind kleiner als die Nisthöhlen und können innerhalb weniger Tage angelegt werden. Sie werden vornehmlich im Herbst gezimmert. Oftmals gibt es mehrere Schlafhöhlen in einem Revier.

Körperpflege: Buntspechte putzen sich morgens ausgiebig in der Nähe ihrer Schlafhöhlen.

ÜBERWINTERUNG

In Mitteleuropa sind Buntspechte Standvögel, d.h die Vögel verbleiben im Brutgebiet. Im Winter sind Buntspechte häufig an Futterstellen anzutreffen.

REVIERBESETZUNG, PAARUNG UND BALZ

Buntspechte sind territorial und verteidigen ihre Reviere. Revierschwerpunkte sind die Bruthöhle, die Schlafhöhlen und die Trommelbäume. Zur Brutzeit wird nur ein enger Bereich um die Nisthöhle vehement verteidigt. Bei Weibchen bzw. bei Männchenrevieren außerhalb der Brutzeit, den sogenannten Nahrungsrevieren im Herbst und Winter, kann es jedoch auch zu Überlappungen kommen bzw. sind die Reviere nicht immer scharf abgegrenzt. Reviere werden durch Trommeln statt Gesang markiert. Die Reviergröße ist stark von der Qualität der Habitate abhängig, Größen von nur einem bis zu 60 Hektar wurden beschrieben, meist sind es 3-20 ha.

Die Balz beginnt im Februar mit „Trommelwirbeln" von Männchen und Weibchen und sogenannten „Flatterflügen". Dies sind Flüge mit auffälligem Flügelgeräusch, bei denen besonders das Rot der Unterschwanzdecken gezeigt wird. Ein sehr ähnliches Verhalten zeigen Buntspechte auch gegenüber Rivalen. Die Paarung findet zur Zeit des Höhlenbaus statt.

Eine erste Brut erfolgt im Jahr nach dem Schlupf. Buntspechtpaare finden sich jedes Jahr neu zusammen, die Paarbindungen können aber auch über mehrere Jahre halten, wobei sich Männchen und Weibchen dazwischen auch jeweils mit anderen Partnern paaren können.

Ein neuer Revierbesitzer übernimmt in der Regel die Höhlen des Vorbesitzers.

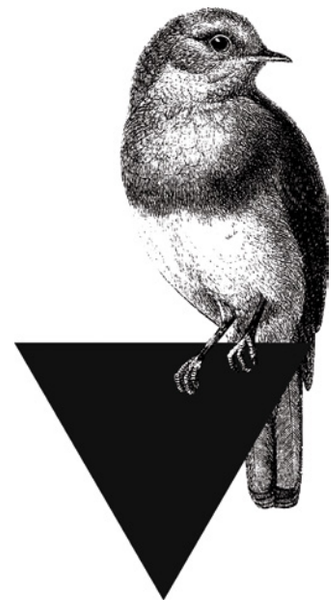
TROMMELN

Buntspechte trommeln sowohl zur Reviermarkierung als auch zur Balz. Dafür sind sie auf einen Resonanzkörper angewiesen. Dazu können natürliche Strukturen wie Bäume oder einzelne (hohle) Äste dienen, aber auch künstliche wie Blechdächer, Antennen oder Dachrinnen; entscheidend scheinen die Resonanzeigenschaften der Strukturen zu sein.

Kürzere Trommelwirbel aus nur 10 bis 15 Schlägen sind von Männchen das ganze Jahr über zu vernehmen. Das Gehirn von Spechten ist durch eine stärkere Knochenhülle des Schädels beim Trommeln gut geschützt. Der kräftige Schnabel ist zum Schädel hin wie mit einem Stoßdämpfer gefedert, so dass Stöße abgeschwächt werden. Die Augen sind durch eine knöcherne Scheidewand getrennt und die Sehnerven mit Knorpeln geschützt. Feine Federn über den Nasenlöchern verhindern das Eindringen von Holzstaub.

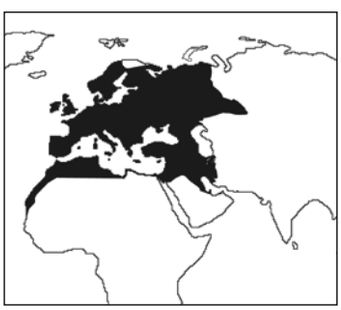
WECHSELWIRKUNGEN MIT ANDEREN ARTEN

Verlassene sowie begonnene, aber nicht fertig gestellte Buntspechthöhlen werden von zahlreichen anderen Tierarten wie z.B. Meisen, Sperlingskauz, Siebenschläfer, Waldmaus, Fledermäusen und Wirbellosen wie Bienen und Wespen genutzt.



ROTKEHLCHEN
Erithacus rubecula

KURZCHARAKTERISTIK



FAMILIE

Fliegenschnäpperverwandte (*Muscicapidae*)

BESCHREIBUNG

unverkennbarer kleiner (14 cm Länge) Singvogel mit rundlicher Gestalt; oberseits olivbraun, unterseits hell, rostrote Brust, spitzer Insektenfresserschnabel, Männchen und Weibchen gleich aussehend; Jungvögel: hellbraun, gefleckt, anfangs ohne Rot. Relativ große Augen, dämmerungs- und tagaktiv. Sehr lauter, auffälliger Gesang mit abwechselnden perlenden Elementen und Trillern in verschiedenen Tonhöhen, endet mit tieferen verklingenden Tönen

VERBREITUNG

der Verbreitungsschwerpunkt ist in Europa (ca. 75 % des Bestandes). Das Verbreitungsareal umfasst die boreale, gemäßigte und mediterrane Zone der Westpaläarktis in den folgenden Grenzen:
Länge: von Inseln des Ostatlantik (ca. 20° W) bis Westsibirien (ca. 85° E)
Breite: Nördlich des Polarkreises (ca. 65° N; in N-Skandinavien auch bis > 69° N) bis Mittelmeerländer (ca. 35° N)
Höhe: von Küste (0 m ü.NN.) bis Waldgrenze (2200 m ü.NN.)

RAUMANSPRÜCHE

— Bindung an Wald- oder Waldrandstrukturen mit feuchtem Mikroklima
— Bruterfolg stark abhängig von Struktur der Bodenvegetation: einerseits sind geschützte Nistmöglichkeiten mit dichter Bodenvegetation notwendig, andererseits Flächen zur Nahrungssuche mit offenem Boden
— bevorzugt Gewässernähe (wenn Brutareale trocken sind) und feuchte Habitate
— in anthropogenen Räumen (Parks, Friedhöfen usw.) i.d.R. weniger dichte Vorkommen als in natürlichen Habitaten. Außerhalb der Brutzeit auch in weniger dichten Vegetationsstrukturen. Im Winter häufiger in Gärten und Parks

VERHALTEN

— tag-, dämmerungs-, und nachtaktiv

ÜBERWINTERUNG

— in nördlich und hoch gelegenen Arealteilen Zugvogel, der den Winter in Westeuropa, Mittelmeerraum, oder im nördlichen Afrika verbringt. In Deutschland Teilzieher, d.h. nur ein Teil der Population zieht in südliche und südwestliche Gebiete, meist sind dies Weibchen und Jungvögel

FEINDE

— Katze, Marder und andere, als Nesträuber auch Igel, Ratten usw.

BEDEUTUNG FÜR DEN MENSCHEN

WAHRNEHMUNG

Gesang

— vor allem von kurz vor und nach dem Sonnenuntergang, bei Revierverteidigung auch tagsüber. Nachts bei Mondlicht und heller Beleuchtung

Beobachtung

— Balz
— Jagd
— Bad im Wasser / in der Sonne
— Winterfütterung Futterstelle

NUTZEN & KONFLIKTE

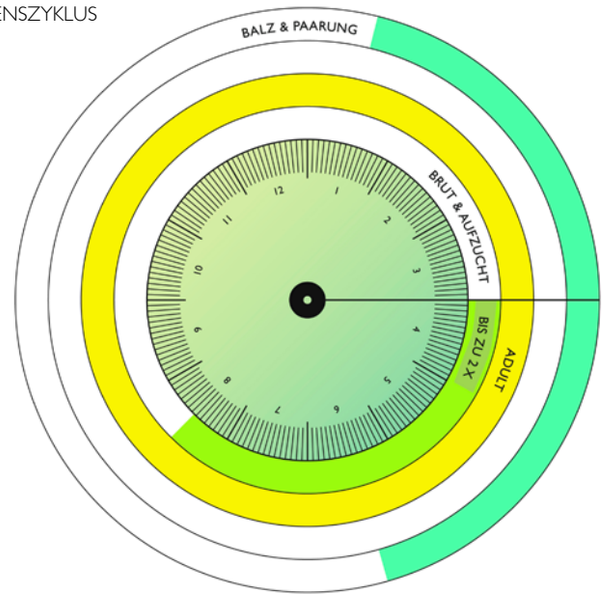
— entfernen von Laub- und Krautschichten (keine Nahrungsquellen aufgrund fehlender Humusbildung)
— Hauskatzen
— Störung bei Brut und Aufzucht

GEFÄHRDUNG & RECHTL. STATUS

— wie alle Vögel Europas geschützt nach Europäischer Vogelschutzrichtlinie
— weitgehend stabile Bestände

HÖRPROBE

LEBENSZYKLUS



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

BRUT & AUFZUCHT

— Nester:
- (1) Bodennester: in Löchern und Mulden; unter Gras und Wurzeln; in Böschungen und Abbrüchen
  (2) höher gelegene Nester: in Bodennähe; in Baumhöhlen, Mauernischen, Kletterpflanzen, tiefhängenden Halbhöhlenkästen (keine geschlossenen Nistkästen)
  (3) spezielle Nester: in umgekippten Blumentöpfen, Briefkästen, Gummistiefeln usw.
- Nistmaterial: Moos, trockene Halme und Blätter, Stängel und Wurzeln, Federn und Haare

— Nahrung der Nestlinge:
- wenig chitinisierte Wirbellose, oft ausschließlich Raupen

— Gefahren:
- Nestraub durch Beutegreifer (v.a. Hauskatzen in Gärten), sonstige Störungen

ADULTE

— Schlafplatz in dichtem Gebüsch

— Nahrung:
- Früchte und Beeren tragende Sträucher
- Arthropoden und deren Larven in laubstreureicher Krautschicht
- verfilzende Bodenauflagen (v.a. durch Gräser) wirken nachteilig
- dichte Strauchschicht als Deckung bei der Nahrungssuche

— Gefahren:
- Nesträuber, andere Beutegreifer, sonstige Störungen

— Körperpflege:
- flache, weite Badestelle, nicht neben Deckung für Räuber, mit gut erreichbarer Fluchtmöglichkeit. In der Nähe Sitzwarten zur Trocknung

ÜBERWINTERUNG

— Schlafplatz:
- geschützte Bereiche in dichtem Gebüsch oder an und in Gebäuden

— Nahrung:
- Futterstellen: künstliche oder natürliche (schnee- und frostfreie Bereiche mit offenem Boden)

BALZ & PAARUNG

— geschützte Singwarte (in > 4 m Höhe)

— Reviergröße: 0,2 bis 1 ha (abhängig von Nahrungsangebot)

PFLANZENLISTE

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Waldbeere	*Fragaria vesca*
Heidelbeere	*Vaccinium myrtillus*
Seidelbast	*Daphne mezereum*
Traubenhollunder	*Sambucus racemosa*
Schwarzer Hollunder	*Sambucus nigra*
Faulbaum	*Rhammus fragula*
Pfaffenhütchen	*Evonymus europaeus*
Traubenkirsche	*Prunus padus*
Rote Johannisbere	*Ribes rubrum*
Alpen-Johannisbeere	*Ribis alpinum*
Schwarze Johannisbeere	*Ribis nigrum*
Himbeere	*Rubus idaeus*
Brombeere	*Rubus fruticosus*
Efeu	*Hedera helix*
Wilde Vogelbeere	*Juniperus communis*
Eibe	*Taxus baccata*
Weinbeere	*Vitis vinifera*
Spindelstrauch	*Evonymus latinfolia*
Kreuzdorn	*Rahmnud cathartica*
Roter Hartriegel	*Cornus sanguinea*
Wacholder	*Juniperus communis*
Sanddorn	*Hippophae rhamnoides*
Schneeball	*Viburnum opulus*
Steinlorbeer	*Viburnum tinus*
Steineiche	*Quercus ilex*
Traubenkirsche	*Padus avinum*
Liguster	*Ligustrum vulgare*
Wilder Wein	*Parthenocissus tricuspidata*
Schneebeere	*Symphoricarpos rivularis*
Steinmispel	*Cortoneaster integerrimus*
Kletten-Krapp/Wilder Krapp	*Rubia peregrina*
Feuerdorn	*Pyracantha coccinea*
Mastix	*Pistacia lentiscus*

PORTRAIT

BRUT UND AUFZUCHT

Nester: Rotkehlchen gelten als Bodenbrüter, sind jedoch in der Wahl ihrer Niststandorte relativ flexibel. Sie nutzen Bodennester, z B. in Erdlöchern und Mulden, unter Grasbüscheln, zwischen Wurzeln und unter Reisig, auf ebenem Untergrund ebenso wie in Böschungen und Abbrüchen. Daneben nisten sie auch in Bodennähe, z. B. in Baumhöhlen, Mauernischen, Kletterpflanzen und tiefhängenden Nistkästen. Darüber hinaus nutzen sie ungewöhnliche Strukturen als Niststandorte, z. B. diverse Gartenutensilien wie umgekippte Blumenkästen, Briefkästen, Gummistiefel, aber auch leere Konservendosen. Die Nester sind napfförmig, weisen „hochgezogene“ Wände und mitunter sogar ein Dach auf. Als Nistmaterial dienen trockenes Moos und Laub, feine Grashalme und Wurzeln sowie Haare und Federn.

Brut: Ab April werden 4 bis 7 gelbliche, rötlich-braun gefleckte Eier gelegt. Diese werden 14 Tage lang allein vom Weibchen bebrütet. Das Männchen lockt das Weibchen mit besonderen Rufen für kurze Pausen vom Nest, um es zu füttern. Die frisch geschlüpften Jungen werden die ersten Tage allein vom Weibchen versorgt, dann beteiligt sich auch das Männchen an der Jungenaufzucht. Die Jungen fliegen etwa 2 Wochen nach dem Schlupf aus. In der Regel gibt es zwei Bruten pro Jahr. Gelegentlich treten Schachtelbruten auf, d.h. sich zeitlich überschneidende Bruten desselben Paares, bei denen das Männchen den älteren Nachwuchs versorgt, während das Weibchen das andere Gelege bebrütet.

Nahrung: Die Jungvögel werden v. a. mit Insekten gefüttert, anfangs hauptsächlich mit Raupen und anderen (weichen) Larven, später dann auch mit stärker chitinisierter Beute.

Störungen: Störungen zur Zeit des Nestbaus, der Brut und der Jungenaufzucht können zur Aufgabe der Nester bzw. Bruten führen. Die Brut ist durch Nesträuber wie Igel und Ratten gefährdet.

JUVENILE

Nachdem die Jungvögel das Nest verlassen haben, werden sie noch weitere drei Wochen von den Eltern betreut. Ausgeflogene Jungvögel halten sich meist am Boden oder in Bodennähe auf. In dieser Entwicklungsphase sind sie sehr anfällig gegenüber Beutegreifern wie insbesondere Katzen und Marder.

ADULTE

Ruhe-/Schlafplätze: Adulte Rotkehlchen benötigen dichtes Buschwerk als Ruhe- und Schlafstätte.

Körperpflege: Rotkehlchen baden gerne. Die Badestellen sollten flach, weit, leicht zugänglich sein, sich jedoch nicht zu nah an Deckung befinden, in der sich Beutegreifer verstecken können, aber nah genug, damit die Vögel selbst schnell Deckung finden. In der Nähe der Badestelle sollten Sitzwarten zum Trocknen und Sonnen vorhanden sein.

Nahrung: Die Hauptnahrung adulter Rotkehlchen bilden am und im Boden lebende Wirbellose. Rotkehlchen sind insofern auf laubstreureiche Böden bzw. auf Bodenauflagen angewiesen, in denen intensive Humusbildung zur Produktion einer reichen Wirbellosenfauna führt. Der Boden sollte daher im Unterschied etwa zum Nistbereich nicht von verfilzten Gräser oder dergleichen bedeckt sein, sondern soweit möglich offene Bereiche aufweisen, die leicht bejagt werden können, z. B. unter immergrünen Sträuchern. Umgebendes, dichtes Buschwerk dient den Vögeln als Deckung vor Beutegreifern wie Katze und Mardern und zur Tarnung. Neben bodenlebenden werden auch fliegende Insekten erbeutet. Im Spätsommer und Herbst werden auch Früchte und Beeren verzehrt.

Jagd: Die Beute wird entweder direkt (hüpfend) am Boden oder von Jagdwarten (1-6 m Höhe) aus erlegt. Rotkehlchen sind bei der Jagd nicht sehr scheu, da sie gerne (z. B. durch Menschen) aufgeschreckte und (etwa durch Bodenarbeiten) freigelegte Wirbellose jagen. Sie erscheinen daher äußerst zutraulich.

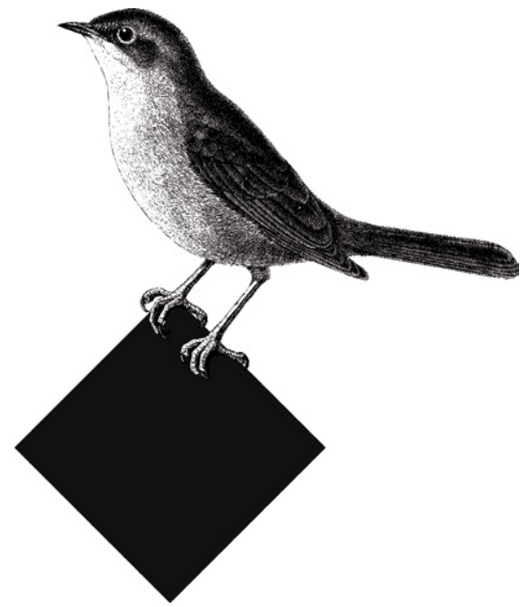
ÜBERWINTERUNG

Rotkehlchen sind in Deutschland überwiegend Standvögel. Aufgrund hoher Verluste durch Nahrungsmangel sind für Standvögel schnee- und frostfreie Bereiche, die auch im Winter zur Nahrungssuche genutzt werden können wichtig. Dies sind u.a. Totholz-, Reisig- oder Komposthaufen. Rotkehlchen finden sich im Winter häufig an künstlichen Futterstellen ein.

BALZ UND PAARUNG

Revierbesetzung: Nicht ziehende Rotkehlchen beginnen bereits im Spätsommer Reviere durch Gesang zu markieren und Nahrungsreviere für den Winter zu verteidigen. Die Tiere sind dabei relativ reviertreu, Männchen mehr als Weibchen. Bereits im Winter werden Weibchen durch Gesang angelockt. Ein ins Revier eindringendes Weibchen wird zunächst von dem Männchen mehrmals verjagt, dann jedoch als potentielle Partnerin akzeptiert. Die eigentliche Balz beginnt je nach Witterung im Februar/März. Sie besteht im Wesentlichen aus ritualisiertem Singen des Männchens vor dem Weibchen und „Jagd“ des Weibchens auf das Männchen. Durch sein Verhalten (Körperhaltung, leisem Gesang) fordert das Weibchen das Männchen zur Paarung auf, wobei es ein ähnliches Verhalten zeigt wie bettelnde Jungvögel.

Zur Reviermarkierung und Balz benötigen die Tiere eine günstige Singwarte, die meist hoch ist, oftmals im Kronenbereich von Bäumen. Rotkehlchen singen auch nachts bei hellem Mondschein, aber auch bei künstlicher Beleuchtung, v. a. in Großstädten.



NACHTIGALL
Luscinia megarhynchos

KURZCHARAKTERISTIK

FAMILIE

Fliegenschnäpper (*Muscicapidae*)

BESCHREIBUNG

die Nachtigall ist ein kleiner Singvogel mit der Körpergröße 16-17 cm. Sie ist oberseits braun, unterseits beige, mit rostbraunem Schwanz. Die Geschlechter sind gleich gefärbt und sehr unscheinbar im Aussehen, daher ist der kräftige, laute Gesang der Männchens das beste Erkennungszeichen

VERBREITUNG

Nordafrika, West- und Mitteleuropa, Südengland und Dänemark. Östlich und nördlich der Verbreitungsgrenzen kommt die Zwillingsart Sprosser (*Luscinia luscinia*) vor. In Deutschland ein verbreiteter, in Gebieten mit milden Frühjahrs- und Sommertemperaturen stellenweise häufiger Brutvogel

RAUMANSPRÜCHE

— unterholzreiche Vegetation, Deckung Strauchschicht > 40 %
— dichte Krautschicht auch ohne Bäume
— sommerwarm
— niederschlagsarm
— Boden kann feucht und trocken sein

VERHALTEN

— Zugvogel
— tag- und nachtaktiv

FEINDE

— Beutegreifer (Katzen, Marder)
— Nesträuber (Ratten, Igel, Eichhörnchen)

BEDEUTUNG FÜR DEN MENSCHEN

WAHRNEHMUNG

Gesang

— (1) vor Sonnenaufgang bis frühe Morgenstunden
— (2) Abenddämmerung
— (3) Nachts (ab 22.00 Uhr; v. a. solitäre Männchen)

Vielseitig laut flötend, schluchzende Pfeiftöne mit ansteigender Lautstärke und tiefe Schläge. 260 unterschiedliche Strophentypen sind bekannt, die meistens sehr leise beginnen und zunehmend lauter werden. Das typische wehmütig erscheinende Schluchzen ist v.a. nachts zu hören

Beobachtung

— Ankunft im Frühjahr
— Wegzug im Spätsommer
— Balz
— Jungenaufzucht

NUTZEN & KONFLIKTE

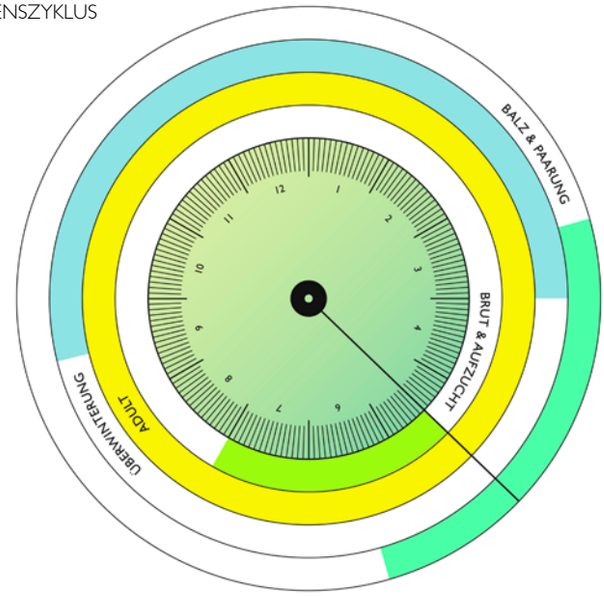
— entfernen von Laubschichten und dichten Krautschichten (z.B. Brennnesseln), starker Heckenschnitt
— Pestizideinsatz
— Störungen am Nest
— Hauskatzen

GEFÄHRDUNG & RECHTL. STATUS

— wie alle Vögel Europas geschützt nach Europäischer Vogelschutzrichtlinie
— Bestände gelten als stabil. Insgesamt in Deutschland nicht in ihrem Bestand gefährdet. Regional sind jedoch Bestandsrückgänge und negative Bestandstrends aufgrund von Lebensraumverlust zu verzeichnen

HÖRPROBE

LEBENSZYKLUS



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

BRUT & AUFZUCHT

— Nestbau /Aufzucht:
- Bestandsdichte 2 - 5 Brutpaare / ha
- dichte Krautschicht, seltener Strauchschicht (Höhe bis max. 50 cm) für Bodennester
- Nestbaumaterial: Laub, dürre Krautstängel (häufig Brennnessel), Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Bastfasern, Haare, Grasrispen, feine Wurzelhärchen
- Krautschicht und deckende Strukturen für Aufenthalt der Jungvögel

— Nahrung:
- Nahrungsquelle < 150 m vom Nistplatz entfernt
- Nestlinge: Insektenlarven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen, Ameisen, später auch stärker chitinisierter Beute, Käfer, Schnaken, Fliegen, Hautflügler, Schmetterlinge
- Anflugwarten ans Nest

— Gefahren:
- sehr störungsempfindlich bei Brut und Aufzucht
- Hauskatzen

ADULTE

— Nahrung:
- Insekten und Larven, Regenwürmer, Spinnen
- im Sommer und Herbst zusätzlich Beeren und andere Früchte
- Arthropodenreiche Laubstreuschicht
- Sitzwarten für die Jagd

— Körperpflege:
- flache und übersichtliche Badestellen

— Schlafplatz:
- dichte Strauch- und/oder Krautschicht

ÜBERWINTERUNG

— Langstreckenzieher, Überwinterung südlich der afrikanischen Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Wegzug ab August bis Anfang Oktober, Rückkehr ab April

BALZ & PAARUNG

- Reviergröße 0,3 - 0,4 ha, unter günstigen Bedingungen kleiner
- Singwarten (in Deckung) für Balz und Reviermarkierung

PFLANZENLISTE

I. PFLANZEN FÜR NESTBAU

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Große Brennnessel	*Urtica dioica*
Kleine Brennnessel	*Urtica urens*
Hopfen	*Humulus lupulus*
Brombeere	*Rubus section Rubus*
Himbeere	*Rubus idaeus*
Efeu	*Hedera helix*
Schilf	*Phragmites communis*
und andere Gräser	

II. PFLANZLICHE NAHRUNGSQUELLEN

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Schwarzer Holunder	*Sambucus nigra*
Trauben-Holunder	*Sambucus racemosa*
Johannisbeeren	*Ribes rubrum, Ribes nigrum*
Faulbaum	*Frangula alnus*
Hartriegel	*Cornus alba*
Felsenbirne	*z.B. Amelanchier lamarckii*

PORTRAIT

BRUT UND AUFZUCHT

Nester: Als Nistmaterial sollten trockenes Laub, dürre Krautstängel (häufig Brennnessel), Grashalme, feine Zweige, Wurzeln, Bastfasern, Haare, Grasrispen, Fasern alter Nesselstängel sowie feine Wurzelhärchen zur Verfügung stehen. Seltener werden Moose und feine Schilfblätter verwendet. Die Mulde des Nestes wird ausgepolstert mit skelettierten Blättern, Haaren, Grasrispen, Fasern alter Nesselstängel sowie mit feinen Wurzelhärchen. In 3-5 Tagen baut nur das Weibchen einen tiefen, lockeren Napf. Das Nest liegt meist sehr versteckt im Halbschatten in dichter Krautschicht direkt am Boden oder in der Vegetation bis max. 50 cm hoch (meist unter 30 cm), immer nahe Zweigen von Büschen oder jungen Bäumen als Anflugwarten. Neststandorte sind häufig in der Nähe von Bach- und Flussläufen, in der Kraut- und Strauchschicht von Mischwäldern in Hecken und Büschen von Kulturland, oder in der Kraut- und Strauchschicht verwilderter Gärten und Parks.

Brut: Ab Mai, sobald das Nest fertig ist, beginnt das Weibchen, täglich eines von 4-6 olivgrauen oder -braunen Eiern zu legen. Nur das Weibchen bebrütet die Eier etwa zwei Wochen lang und wärmt die Jungen, während das Männchen ihm Futter bringt. Einen Teil des Futters gibt das Weibchen an die Jungen weiter. Nach einigen Tagen füttern beide Eltern. Die Jungen bleiben etwa 11 Tage im Nest, bei Störungen verlassen sie es schon früher. Eine Brut pro Jahr ist die Regel.

Nahrung: frisch geschlüpfte Jungvögel werden eher mit weicherer, ältere Junge dann zunehmend mit stärker chitinisierter Beute gefüttert, hauptsächlich besteht diese aus Käfern, Schnaken und Fliegen. Ebenso werden auch Hautflügler, Schmetterlinge, kleine Regenwürmer verfüttert. Sofern vorhanden, werden auch weitere kleine Wirbellose gefressen. Nahrung zur Jungenaufzucht wird in der Regel im Umkreis von 150 m um das Nest gesucht.

Störungen: Nachtigallen sind sehr störungsanfällig. In den ersten Bruttagen verlässt das Weibchen bei Störungen sehr heimlich für kurze Zeit das Nest. Etwa ab dem 9. Bruttag lässt sich das Weibchen nur sehr schwer vom Gelege vertreiben. Männchen singen bei Störungen laut; während der Nestlingszeit versuchen Paare, ggf. gemeinsam mit Reviernachbarn, in mehreren Metern Entfernung zum Nest Störenfriede durch lautes Pfeifen zu vertreiben. Sie kehren erst bei völliger Ruhe wieder zum Nest zurück. Häufig laufen die Altvögel die letzten Meter zum Nest gedeckt durch die Krautschicht zurück.

JUVENILE

Erst mit 16 Tagen können die Jungen fliegen, frisch flügge Junge verstecken sich in der Krautschicht unter deckenden Strukturen, z.B. Wurzeln, wobei Entfernungen bis zu 100 m vom Nest zurückgelegt werden können. Über „errrp“-Rufe locken die Eltern sie hervor. Hungrige Junge verraten ihren Standort über Rufe. Nach wenigen Tagen führen die Eltern die Jungen bis zu 150 m weit vom Nest weg, etwa 2 Wochen nach dem Ausfliegen sind die Jungen selbständig. Nahrung wie bei Nestlingen.

ADULTE

Nahrung: Tagsüber sind Nachtigallen meist mit der Nahrungssuche beschäftigt, v.a. zu Beginn der Brutzeit und vor dem Wegzug im Herbst. Die Nahrungssuche verläuft meist hüpfend am Boden, wobei Beute vom Boden oder der Vegetation aufgenommen wird. Gelegentlich geht der Beutezug auch von Warten aus oder verläuft im Sprung bzw. im Flug. Gerne werden Insekten und deren Larven (v.a. Raupen), Regenwürmer, Spinnen und gebietsweise und je nach Angebot Ameisen gefressen. Im Sommer und Herbst besteht das Futter zusätzlich aus Beeren und Früchten.

Ruhe-/Schlafplätze: liegen versteckt in dichtem Gebüsch oder Sträuchern. Zur Körperpflege baden Nachtigallen gerne im Wasser. Die Badestellen sollten flach, weit, leicht zugänglich, nicht zu nah an Deckung, in der sich Beutegreifer verstecken können, sein, aber nah genug, damit die Vögel selbst schnell Deckung finden. Die meisten Vögel tauchen nicht ganz unter, sondern benetzen ihr Gefieder mit Wasser, um anschließend die Federn mit dem Schnabel zu säubern und zu ordnen. In der Nähe der Badestelle sollten Sitzwarten zum Trocknen und Sonnen, das ebenfalls der Körperpflege dient, vorhanden sein.

ÜBERWINTERUNG

Nachtigallen sind Langstreckenzieher, sie überwintern südlich der afrikanischen Trockensavanne bis hin zum tropischen Regenwald. Der Wegzug beginnt ab Mitte August bis Anfang Oktober, die Rückkehr in die Brutgebiete erfolgt in Deutschland ab Anfang April. Nachtigallen ziehen nachts und singen auch während des Zuges.

REVIERBESETZUNG

Reviergrößen der Nachtigallen liegen zwischen 0,3 und 0,4 ha, unter sehr günstigen Bedingungen wurden geringere Nestabstände gemessen. Die tatsächliche Größe des Reviers hängt von dessen Beschaffenheit (Angebot an Nahrung, Deckung und Nistmöglichkeiten) ab, wobei der Anteil der Krautschicht bzw. Strauchschicht zur Nahrungssuche bestimmend zu sein scheint: je höher der Anteil an Krautschicht bzw. Strauchschicht, umso kleiner kann die Gesamtrevierfläche ausfallen. Die zuerst im Brutgebiet ankommenden Nachtigallenmännchen besetzen zunächst sog. Vorreviere, die sich durch weitere Ankömmlinge und deren Ansiedlung verkleinern. Reviernachbarn werden an den Grenzen durch pfeifende Laute sowie „karr"- und „tak"-Laute gewarnt. Nach häufigem Warnen kommt es zu Verfolgungsflügen.

Reviergrößen und die Besetzung von Revieren wechselt häufig bis ein Nest gebaut ist. Danach wird nur noch bei Nest- oder Gelegeverlusten umgesiedelt. Reviergrenzen scheinen oft mit vorhandenen Strukturen wie Freiflächen/Lichtungen, breiten Wegen u.ä. einherzugehen. Nach der Brutzeit verkleinern sich die Reviere, da nun auch Jungvögel Nahrungsreviere verteidigen.

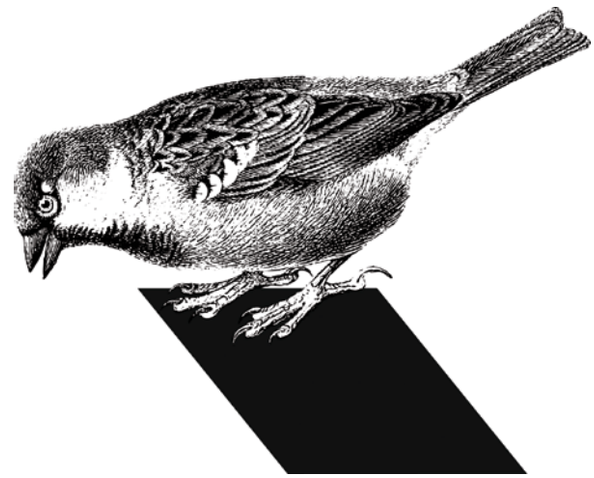
BALZ UND PAARUNG

Ab März, meist aber Mitte/Ende April kommen die Männchen aus den Winterquartieren zurück in die Brutgebiete und besetzen ein Revier, das über Gesang markiert wird. Nächtlicher Gesang dient wahrscheinlich dem Anlocken von Weibchen, die einige Tage nach den Männchen im Brutgebiet eintreffen. Männchen scheinen in die Gegenden ihres Geburtstortes zurückzukommen. Weibchen sind weniger ortstreu.

Nachtigallen sind zum Ende des ersten Lebensjahres geschlechtsreif und etwa die Hälfte vorjähriger Nachtigallen beginnt dann mit dem Brutgeschäft. Findet sich ein Weibchen im Revier ein, beginnt das Männchen mit der Balz. Unter leisem Singen bleibt es in der Nähe der potentiellen Partnerin und fliegt zwischendurch auf darüber liegende Äste, wo es mit langsamen Bewegungen ein Imponierverhalten zeigt. Dieses zeichnet sich durch Flügelheben und Kopfsenken sowie einen abwechselnd gefächert, zusammengelegt, aufgestellt und gesenkt gehaltenen Schwanz aus. Am Boden umkreist das Männchen das Weibchen und springt bogenförmig darauf zu. Fliegt das Weibchen ab, wird es vom Männchen verfolgt. Durch die Balz wird die Aggressivität zwischen den Partnern zunehmend abgebaut und der Balzgesang dann durch leise Kontaktrufe ersetzt. Die Paarung wird meist über kurze, am Boden endende Verfolgungsflüge eingeleitet. Die Balz dauert bis einige Tage nach Brutbeginn an, dann trägt das Männchen wieder verstärkt Reviergesang vor.

Nach der Paarbildung wählt das Weibchen einen Neststandort, der ihm vom Männchen gezeigt wird, indem das Männchen sich dort auf den Boden kuschelt und mit den Flügeln schlägt. Meist wird unmittelbar mit dem Nestbau begonnen.

Nachtigallen führen eine monogame Saisonehe, selten hat ein Männchen mehrere Weibchen.



HAUSSPERLING
Passer domesticus

KURZCHARAKTERISTIK

FAMILIE
Sperlinge (*Passeridae*)

BESCHREIBUNG
Männchen unterseits grau, oberseits vorwiegend braun, schwarze Kehle, grauer Scheitel, braunes Augenband, grau-weiße Wangen; Weibchen und Jungvögel sind eher unscheinbar, unterseits hell ungemustert, oberseits grau-beige-braun gemustert

VERBREITUNG
fast weltweit verbreitet, in Höhen bis ca. 2000 m

RAUMANSPRÜCHE
— ursprünglich Bewohner von trockenen Baumsavannen und Steppen
— lebt heute dort, wo genügend Nahrung, Nischen / Höhlen oder Bäume / Gebüsche vorhanden sind
— Kulturfolger in Städten und Dörfern (ehemals bedingt durch Viehzucht und Getreidelager)
— lebt in Kolonien von 5-10 und auch mehr Brutpaaren
— Gebäudebrüter (Höhlenbrüter)

Verhalten
— Standvogel, d.h. bleibt ganzjährig im Gebiet, extrem ortstreu, Nester werden wiederverwendet. Aktionsradius zur Brutzeit etwa 50 m, außerhalb der Brutzeit meist nicht mehr als 500 m
— tagaktiv
— Nahrungssuche im Trupp

Feinde
— Hauskatze, Schleiereule, Sperber, Rabenkrähe, Elster, in Städten auch Turmfalke, manchmal Marder und Eichhörnchen

BEDEUTUNG FÜR DEN MENSCHEN

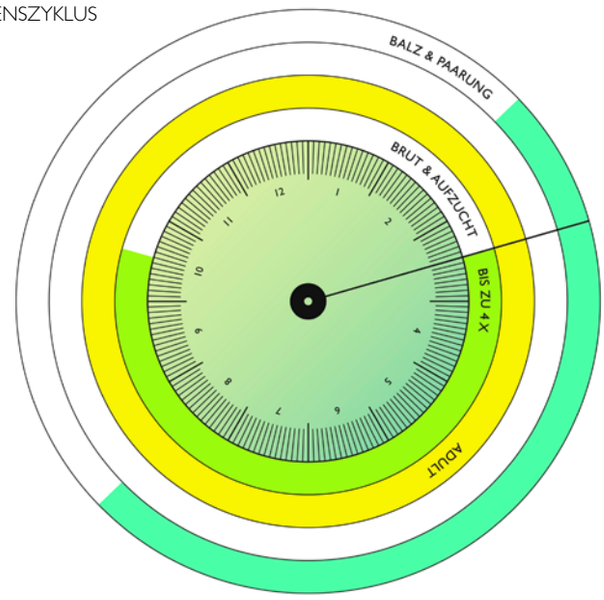
WAHRNEHMUNG
— Schlafplatzgemeinschaften / Brutkolonien
— Gesang, Balz und Paarung
— Revierverteidigung
— Eintrag von Nistmaterial
— bettelnde Jungvögel
— Ausfliegen der Jungen
— Sandbaden
— Baden in Wasser
— Nahrungssuche
— Schwärme im Winter

NUTZEN & KONFLIKTE
— Störung während der Brutzeit durch Gebäudesanierungen
— herabfallendes Nistmaterial (Unrat)
— Verschmutzungen durch Kot
— Lärmbelastung durch Spatzen
— Belästigungen durch „freche“ Spatzen, die Nahrung in der Nähe von Menschen suchen, z.B. in Cafés, an Bänken, bei Abfalleimern

GEFÄHRDUNG & RECHTL. STATUS
— wie alle Vögel Europas geschützt nach Europäischer Vogelschutzrichtlinie
— seit 2008 auf der Vorwarnliste gefährdeter Arten
— Bestandseinbrüche in den letzten Jahrzehnten (ca. 1/3 in den letzten 50 Jahren) durch: Verlust von Nahrungsquellen: Sämereien (Aufgabe von Pferdewirtschaft und Kleintierhaltung; Intensivierung der Viehhaltung in Ställen; Optimierung der Getreideernte; Intensivierung der Pflege von Grünanlagen, Gärten usw.)
— Nahrungsmangel v. a. im Winter
— Verlust von Brutplätzen (Altbausanierungen; energetische dichte Neubauten)

HÖRPROBE

LEBENSZYKLUS



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

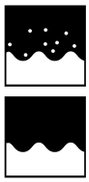
BRUT & AUFZUCHT

— Nester:
- Kolonien mit 5-10 Nistplätzen im Mindestabstand von jeweils 50 cm
- in 3-10 m Höhe in Höhlen, v. a. Spalten und Nischen an Gebäuden, selten auch Baumhöhlen und Nistkästen; Bruterfolg in Gebäudehöhlen größer. Form: kugelförmig in den Hohlräumen. Selten freibrütend (in Bäumen, Sträuchern oder Kletterpflanzen), neuerdings auch schon in Stahlkonstruktionen und Reklameschilder gefunden
- Einflugöffnung Nistplatz ca. 35 mm (bei größerer Öffnung Konkurrenz durch andere Gebäudebrüter), auch queroval 35 x 60 mm oder durchgehender Schlitz 35 mm hoch
- Grundfläche Nest etwa 20 x 20 cm bis 15 x 40 cm bei einer Innenhöhe von 15 bis 20 cm
- Nistmaterial: Heu, Pflanzenfasern, Haare, Moos, Federn (auch Bindfäden, Plastik: Gefahr für Jungvögel!); z. T. Blätter mit ätherischen Ölen zur Parasitenabwehr (z. B. Lavendel, Rosmarin)

— Nahrung:
- anfangs *ausschließlich* tierische Nahrung, v. a. Insekten, später steigt der vegetarische Anteil bis zum Flüggewerden
- Nahrungsquelle muss in näherer Umgebung des Brutplatzes (< 50 m) sein

— Gefahren:
- sehr hohe Mortalität bei Jungtieren (im Schnitt nur ca. 20 % Überlebenschance), daher Schutz der Nester und flüggen Jungvögel vor Fressfeinden sehr wichtig für erfolgreiche Populationsentwicklung

ADULT



— Schlafplatz:
- Schutz-, Schlaf-, und Ruheplätze in direkter Umgebung zum Brutplatz, in dichtem Gebüsch (Hecken, Kletterpflanzen usw.)

— Nahrung:
- Sämereien von vielen Pflanzen (Gräser, Getreide)
- Früchte und Beeren
- kleine Wirbellose, v.a. Insekten am Boden und an Pflanzen, tierische Nahrung macht max. 30 % der Gesamtnahrung aus
- Nutzt auch Abfälle und Krümel

— Körperpflege:
- Staubbad zur Parasitenbekämpfung in vegetationsfreien Sand- und Staubflächen (Straßenränder, wassergebundene Decken, Sandkästen)
- sonnige Badestellen mit seichtem Wasser (Pfützen, Überlauf von Brunnen etc.)

ÜBERWINTERUNG

— Schlafplatz:
- geschützte Bereiche an und in Gebäuden (u. U. Gemeinschaftsschlafplätze)

— Nahrung:
- Sämereien von Stauden, Beeren, Zivilisationsabfälle
- künstliche Futterstellen

PFLANZENLISTE

I. PFLANZLICHE NAHRUNGSQUELLEN

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Bäume	
Vogelbeere/ Eberesche	*Sorbus aucuparia*
Traubenkirsche	*Prunus padus*
Hängebirke	*Betula pendula*
Zitterpappel	*Populus tremula*
Salweide	*Salix caprea*
Sträucher	
Hundsrose	*Rosa canina*
Schlehe	*Prunus spinosa*
Weißdorn	*Crataegus monogyna*
Schwarzer Hollunder	*Sambucus nigra*
Felsenbirne	*Amelanchier sp.*
Liguster	*Ligustrum vulgare*
Kornelkirsche	*Cornus mas*
Gartenstauden	
Sonnenhut	*Rudbeckia sp.*
Kugeldistel/ Edeldistel	*Echinops sp./ Eryngium sp.*
Sonnenblume	*Helianthus annuus*
Königskerze	*Verbascum sp.*
Flockenblume	*Centaurea sp.*
Mohn	*Papaver sp.*
Nachtkerze	*Oenothera sp.*
Frühlingsblüher	
Krokus	*Crocus sp.*
Primel	*Primula vulgaris*
Blaustern	*Scilla sp.*
Lungenkraut	*Pulmonaria angustifolia*
Lerchensporn	*Corydalis cava*
Wildkräuter und -gräser	
Weißer Gänsefuß	*Chenopodium album*
Vogel- und Flohknöterich	*Polygonum aviculare und persicaria*
Vogelmiere	*Stellaria Media*
Löwenzahn	*Taraxacum officinale*
Große und kleine Brennessel	*Urtica dioica und urens*
Großer Wiesenknopf	*Sanguisorba officinalis*
Wiesensalbei	*Salvia pratensis*
verschiedene Gräser	*Digitaria, Setaria, Echinochloa, Poa*

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Weitere Pflanzen	
Weißer Gänsefuß	*Chenopodium album*
Wegericharten	*Plantago spec*
Große und Kleine Brennnessel	*Urtica dioica und urens*
Vogelknöterich	*Polygonum aviculare*
Flohknöterich	*Polygonum persicaria*
Vogelmiere	*Stellaria media*
Amarant	*Amaranthus retroflexus und blitoides*
Beifuß	*Artemisia vulgaris*
Gemeine Nachtkerze	*Oenothera biennis*
Löwenzahn	*Taraxacum officinale*
verschiedene Arten Gräser	*z.B. Digitaria, Setaria, Echinochloa und Poa spec*
verschiedene Arten Getreide (Weizen, Hafer, Gerste, Roggen, Mais, Hirse, Reis)	

II. SCHUTZGEHÖLZE

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name
Sträucher	
Hundsrose	*Rosa canina*
Graue Felsenmispel	*Cotoneaster dielsianus*
Schlehe	*Prunus spinosa*
Weißdorn	*Crataegus monogyna*
Gewöhnliche Berberitze	*Berberis vulgaris*
Geschnittene Hecken	
Liguster	*Ligustrum vulgare*
Hainbuche	*Carpinus betulus*
Kornelkirsche	*Cornus mas*
Feldahorn	*Acer campestre*
Fassadengrün - jeweils wenn dicht gewachsen	
Schlingknöterich	*Polygonum auberti*
Gewöhnliche Waldrebe	*Clematis vitalba*
Winterjasmin	*Jasminum nudiflorum*
Immergrüne Kletter-Brombeere	*Hedera helix*
Efeu	*Hedera helix*
Echtes Geißblatt	*Lonicera caprifolium*

PORTRAIT

BRUT UND AUFZUCHT

Nester: Haussperlinge sind Höhlenbrüter. Sie brüten v. a. in Spalten und Nischen an Gebäuden, seltener in Baumhöhlen und Nistkästen oder freibrütend in Bäumen, Sträuchern oder Kletterpflanzen in einer Höhe von 3 - 10 m. Bruten in Gebäude-Höhlen sind aufgrund der geschützteren Lage erfolgreicher. Die Nester sind kugelförmig und bestehen aus Heu, Pflanzenfasern, Haaren, Moos, Federn, Blättern usw. Oft ist das Nest mit Federn gepolstert. Es werden aber auch künstliche Elemente wie Bindfäden und Plastikteile verwendet. Plastikteile können eine Gefahr für die Nestlinge darstellen, insofern sie sich strangulieren (Bindfäden) oder wenn infolge fehlender Luftzirkulation (Plastik) Pilzbefall auftritt. Mitunter werden Blätter von Pflanzen verwendet, die ätherische Öle beinhalten (Lavendel, Rosmarin usw.). Dies dient zur Parasitenabwehr. Das Nest wirkt auf den Menschen sehr unordentlich, häufig kann man Neststandorte an heraushängendem Material erkennen.

Haussperlinge brüten in Kolonien. Daher sollten mindestens 5 - 10 Nistplätze in einem Abstand von ca. 50 cm vorhanden sein.

Brut: Ab März (im Süden Deutschlands etwas später) legt das Weibchen 3 - 6 weiße bis bläuliche, braun gefleckte Eier, die von beiden Partnern 11 bis 14 Tage bebrütet werden. Nach dem Schlupf bleiben die Jungen etwa 12 - 18 Tage im Nest. Sie werden eine Woche von den Eltern mit den Flügeln/Bauchgefieder vor Witterungseinflüssen geschützt (gehudert) und insgesamt etwa drei Wochen im Nest gefüttert. Nach dem Ausfliegen werden die Jungen etwa 14 Tage außerhalb des Nestes versorgt und sind dann selbständig, meist gegen Anfang Juni. Das Weibchen beginnt gleichzeitig mit der nächsten Brut. Je nach Witterung und Nahrungsangebot brüten Haussperlinge zwischen März und August 1 - 4 mal. Zur Brutzeit beträgt der Aktionsradius von Haussperlingen lediglich 50 m (in Städten) bzw. 400 m (auf dem Land).

Nahrung: Die Nestlinge werden anfangs fast ausschließlich mit tierischer Nahrung wie Insektenlarven, Blattläusen, Spinnen oder anderen Insekten versorgt; später, wenn die Jungvögel heranwachsen, nimmt der Anteil an pflanzlicher Nahrung zu, bleibt aber bei unter 50 % zu.

Störungen: Während der Brut- und Aufzucht sind Haussperlinge sehr störungsempfindlich (z. B. gegenüber Fassadensanierungen und anderen Arbeiten am Gebäude).

JUVENILE

Circa 14 Tage, nachdem die Jungen das Nest verlassen haben, sind sie selbstständig, aber wie die adulten Tiere sehr ortstreu. Die Dismigrationsdistanz (Ausbreitungsdistanz) beträgt in der Regel unter 10 km.

ADULTE

Nahrung: Adulte Haussperlinge ernähren sich hauptsächlich von Sämereien. Getreide (Hafer, Weizen, Roggen usw.), aber auch Samen anderer Süßgrasarten (z. B. *Poa*, *Echinochloa*, *Digitaria*) und Ruderalarten (z. B. Gänsefuß, Vogelknöterich, Große und Kleine Brennnessel, Vogelmiere, Amarant, Beifuß, Gemeine Nachtkerze) dienen als Nahrung. Darüber hinaus fressen adulte Haussperlinge Früchte, Wirbellose und Abfälle. Der Anteil tierischer Nahrung beträgt allerdings maximal 30 %. Die Nahrungsquellen sollten maximal 50 m vom Brutplatz entfernt sein.

Nahrungssuche: Haussperlinge gehen in Trupps auf Nahrungssuche. Ihr Aktionsradius (außerhalb der Brutzeit) beträgt dabei ca. 200 m (in Städten) bis 600 m (auf dem Land) Sie suchen hüpfend am Boden nach Samen. An den Nahrungsquellen sind sie auf Schutzstrukturen (Schutzgehölze, dichte Hecken und Sträucher) angewiesen, die es ihnen erlauben, bei Gefahr schnell Deckung zu finden.

Ruhe-/Schlafplätze: Haussperlinge benötigen Schutz-, Schlaf-, und Ruheplätze in dichtem Gebüsch, Hecken, Kletterpflanzen.

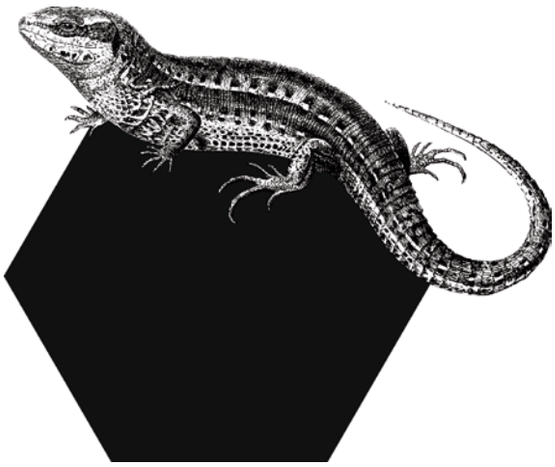
Körperpflege: Haussperlinge baden gerne, sowohl im Wasser als auch und v. a. in Sand bzw. Staub. Das Vorhandensein von Sand- bzw. Staubbädern scheint (gegenüber Wasserbädern) von übergeordneter Bedeutung zu sein. Sie sollten trocken bzw. schnell abtrocknend und vegetationsfrei sein. In urbanen Gebieten können dies u.a. Geh- und Wirtschaftswege in wassergebundener Bauweise, Reitplätze oder auch Sandkästen in sonnigen Lagen sein. Auch der Rand von gemulchten Flächen, wo der Rindenmulch schnell austrocknet, ist geeignet. Die Wasserbadestellen sollten flach, weit, und leicht zugänglich sein und sich nicht zu nah an Deckung befinden, in der sich Beutegreifer verstecken können, aber nah genug, damit die Vögel selbst schnell Deckung finden. In der Nähe der Badestelle sollten Sitzwarten zum Trocknen und Sonnen vorhanden sein.

ÜBERWINTERUNG

Haussperlinge sind Standvögel. In Ausnahmefällen ziehen sie in Schwärmen mittlere Strecken (bis zu mehreren hundert Kilometern).

REVIERBESETZUNG, PAARUNG UND BALZ

Haussperlinge sind sehr gesellige Vögel und verteidigen lediglich die nähere Umgebung ihres jeweiligen Brutplatzes. Die schwarze Kehle der Männchen spielt bei der Revierverteidigung und Balz eine wichtige Rolle als Zeichen der Dominanz. Hat ein Männchen einen geeigneten Niststandort gefunden, beginnt es Nistmaterial einzutragen. Gleichzeitig balzt es (durch Gesang) um ein Weibchen. Hat sich ein Paar zusammengefunden, bauen beide Partner am Nest weiter. Die Paare bleiben gewöhnlich ein Leben lang zusammen.



ZAUNEIDECHSE
Lacerta agilis

KURZCHARAKTERISTIK

FAMILIE
Lacertidae, Systematische Stellung: Kriechtiere (Reptilien), Squamata (Schuppenkriechtiere)

BESCHREIBUNG
mittelgroße Eidechse, Körperlänge bis 11 cm, Schwanzlänge bis eineinhalb mal so lang wie Körperlänge; wirkt kurzschwänzig und gedrungen, mit relativ stumpfer Schnauze

Männchen: Flanken und Kehle grün (zur Paarungszeit sehr intensiv, außerhalb dieser eher verwaschen bis braungrün), Rücken braun oder schwarzbraun, meist mit Augenflecken (= helle Flecken mit schwarzem Rand); regelmäßig mit einfarbig rotbraunem Rücken („erythronotus"-Variante); unterseits grünlich

Weibchen: grau bis braun, mit dunklem Rückenband und meist dunklen Seitenstreifen, jeweils mit dunklen und weißen Flecken (oft als Augenflecken) und dazwischen hellen Streifen; unterseits gelblich

Subadulte (noch nicht erwachsen): ähnlich den Weibchen, Grundfarbe braun, mit dunklen Partien und sehr auffälligen Augenflecken, Bauch gelblich bis grünlich
Juvenile (frisch geschlüpfte): Grundfarbe braun, mit dunklen Partien (oftmals dunkler Rückenstreif), schwarzen Flecken und Augenflecken
Die Augenflecken dienen bei Weibchen, Subadulten und Juvenilen zur Unterscheidung von adulten Waldeidechsen

VERBREITUNG
von W-Frankreich, S-England (ca. 0°) bis Baikalsee (ca. 105° O) und vom südlichen Mitteleuropa und Südsibirien (ca. 47° N) bis südliches Skandinavien und Mittelsibirien (ca. 60° N; östlich ca. 55° N), in Deutschland vom Tiefland bis in die Alpen

RAUMANSPRÜCHE
— ursprünglich Bewohner von halboffenen Lebensräumen; heute außerhalb der Alpen weitgehend auf anthropogene Habitate beschränkt
— besiedelt Dünengebiete, Heiden, Halbtrocken- und Trockenrasen, sonnenexponierte Böschungen aller Art (Straßenränder, Bahndämme, Flussdämme, Weinberge usw.), Abbaugruben, Hausgärten, Siedlungs- und Industriebrachen, Flussschotterheiden, alpine Lebensräume bis über 1400 m
— benötigt kleinräumiges Mosaik aus Gebüschen und offenen Flächen mit Grenzstrukturen (zwischen vegetationsfreien, krautigen und strauchigen Bereichen, für Thermoregulation, Rückzug und Jagd)
— strukturelle „Vielfalt" entscheidender als z. B. bestimmte Deckungsgrade der Vegetation, Hangneigung, Exposition usw.

VERHALTEN
— winterruhend
— tagaktiv

FEINDE
— Eier: Laufkäfer, Maulwurfsgrille usw., Kannibalismus
— Junge Eidechsen: Vögel, Mäuse, Kröten; Kannibalismus
— erwachsene Eidechsen: Schlingnatter („Reptiliendiät" von Jungtieren), Kreuzotter, diverse Säugetiere und Vögel, z.B. Hauskatze (in Siedlungsgebieten oft limitierender Faktor), Marder, Füchse, Greifvögel (v.a. Turmfalke) Elster, Krähen usw.

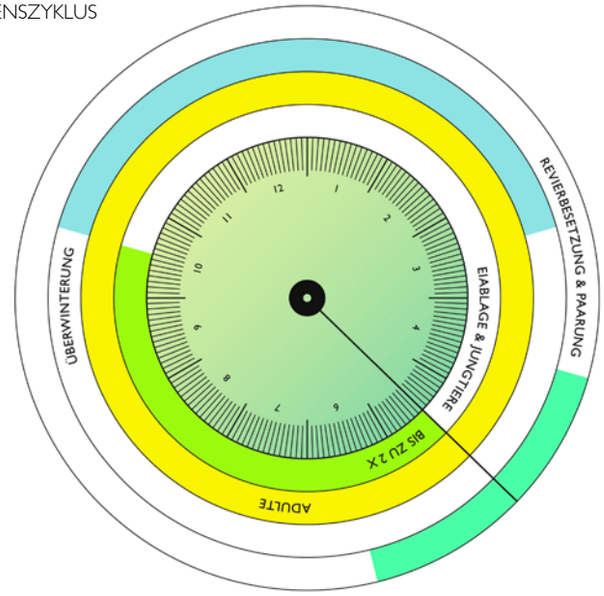
BEDEUTUNG FÜR DEN MENSCHEN

WAHRNEHMUNG
— Sonnenbaden
— Männchen im Prachtkleid

NUTZEN & KONFLIKTE
— potentielle Eiablagestellen können auch von Katzen als Abtritt genutzt werden und sind dann unbrauchbar
— Hauskatzen erbeuten Zauneidechsen
— Zauneidechsen generell nicht so störungsanfällig

GEFÄHRDUNG & RECHTL. STATUS
— starker Rückgang
— extrem hoher Verlust an Grenzlinien in der Kulturlandschaft
— Art der Vorwarnliste (Rote Liste Deutschland)
— gelistet im Anhang IV der FFH-Richtlinie der Europäischen Union (d.h. in Deutschland „besonders geschützt"). Durch den Klimawandel könnten die wärmeren Sommer langfristig zu einer Arealausweitung der Zauneidechse in bisher klimatisch ungünstigere Gebiete führen

LEBENSZYKLUS



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

EIABLAGE & SCHLUPF

— Eiablage:

- geeignete Substrate für die Eiablage. +/- vegetationsfrei, locker, gut drainiert, durchlüftetet und grabbar. Sand wird oft gut angenommen, aber auch Sand-Kies-Gemische, Grus von Lavagestein und anderen Substrate. Das bevorzugte Substrat scheint sich regional zu unterscheiden
- Fläche für Eiablage ca. 1 - 2 m² pro Brutplatz, Tiefe: > 30 cm, besser 50 - 70 cm, Bodenfeuchte ca. 5 %, Süd- bis Südwestexposition

ADULTE

— Quartiere:

- Mosaik von Strukturen für Thermoregulation: Sonne und Schatten; möglichst hohe Temperaturgradienten auf kleinem Raum
- grundsätzlich ausreichend Deckung, z.B. Krautschicht: 30 - 50 %; Strauchschicht 20 - 30 %; Verschattung durch Gehölze < 40 % (Mosaik aus unterschiedlichen Deckungsgraden durch Gräser, Kräuter, Stauden und vegetationsfreien Flächen)
- spezielle Sonnenplätze: Totholz, Steine, Zaunpfosten, trockene Vegetation (Laub, Altgras usw.). Thermische Eigenschaften: rasche Erwärmung, schnelle Abtrocknung, gegen kalten Untergrund isoliert, wärmespeichernd. Holz besser als trockene Vegetation, dies besser als Steine; unterschiedliche Expositionen (Ost, West und Süd)
- Rückzugsquartier für die Nacht: unterirdische Baue in Erd- und Felsspalten, Kleinsäugerbaue, Totholzspalten, unter Laub usw., im Siedlungsbereich Trockenmauern
- Fluchtversteck zum Schutz vor Räubern: bevorzugt Vegetation mit ca. 75 % Bodendeckung wie Gebüsche, Gräser, Laub etc.; aber auch Steine, Totholz etc.; Fluchtdistanz: max. 70 - 100 cm

— Nahrung:

- fast ausschließlich Insekten und andere Gliederfüßer, z.B. Käfer und ihre Larven, Heuschrecken, Spinnen und Schmetterlingslarven. Nahrungswahl variabel und flexibel
- Nahrungssuche auf relativ offenen Flächen mit lückiger oder kurzrasiger Vegetation

ÜBERWINTERUNG

— Winterquartier:

- Erd- und Felsspalten, Kleinsäugerbaue, selbstgegrabene Röhren (nur in lockerem Boden); muss gut drainiert (trocken) sein, isoliert, frostfrei, meist Hangbereiche mit südlicher Exposition

REVIERBESETZUNG & PAARUNG

— Lebensraumausdehnung ca. 100 m²

PORTRAIT

EIABLAGE UND SCHLUPF

Zauneidechsen betreiben keine Brutpflege. Die mikroklimatischen Verhältnisse, insbesondere die Wärme und Feuchte sind daher für den Bruterfolg entscheidend. Die Eier werden vom Weibchen zwischen Mai und Juli in meist selbst gegrabene Röhren in einer Tiefe von 10 bis 20 cm abgelegt. Zur Eiablage werden aber auch vorhandene Strukturen wie verlassene Kleinsäugerbauten und andere Hohlräume genutzt. Die Eingänge liegen meist unter Steinen, Brettern, Blechen usw. Geeignete Eiablageplätze werden gelegentlich von mehreren Weibchen genutzt. Zur Ablage dienen sonnenbeschienene, mehr oder weniger vegetationsfreie, süd- bis südwestexponierte Bereiche mit lockerem, gut drainiertem, durchlüftetem und grabbarem Substrat (v. a. Sand, aber auch Sand-Kies-Gemisch, Grus von Lavagestein usw.), das eine Tiefe von min. 30 cm, besser: 50-70 cm haben und eine Bodenfeuchte von ca. 5 % aufweisen sollte.

Die Flächen für die Eiablage sollten eine Ausdehnung von ca. 1-2 m² pro Brutplatz aufweisen. Die Eier können Trockenperioden überstehen, wobei sich dann die Entwicklungszeit verlängert. Dauerhafte Trockenheit oder Nässe wirken letal. In der Regel legen Weibchen zwei Mal im Jahr Eier ab, das erste Mal im Mai, das zweite Mal im Juni/Juli. Gelege bestehen aus je 4 bis 15 Eiern. Je nach mikroklimatischen Verhältnissen und Witterungsverlauf schlüpfen die Jungen nach 7 bis 10 Wochen. Der Schlupfvorgang dauert je nach Temperatur und Witterung einige Stunden bis über einen Tag.

ADULTE

Zauneidechsen benötigen ein kleinräumiges Mosaik mit vielfältigen Übergangsbereichen aus vegetationsfreien, krautigen und grasbewachsenen Flächen, Sträuchern, Bäumen, Totholz, Steinen usw. Die Strukturen müssen Möglichkeiten zur Thermoregulation, zur Flucht und zum Schutz vor Feinden sowie guten Windschutz bieten. Zauneidechsen kommen in sehr unterschiedlichen Habitaten vor, von Heideflächen über Dünen, sonnige Hänge mit Gebüsch, Straßenböschungen, aufgelassene Kiesgruben, Weinberge, Bahndämme, Straßen- und Wegränder, Waldrändern, Brachflächen, feuchten Wiesen, Parks, Gärten und Friedhöfen.

Die strukturelle „Vielfalt“ gilt als entscheidender Faktor gegenüber bestimmtem Deckungsgraden der Vegetation, der Hangneigung, Exposition usw. Entgegen allgemeinen Angaben werden nicht nur Südhänge, sondern auch Nordhänge und flache Bereiche besiedelt, sofern dort alle existenznotwendigen Strukturen vorhanden sind.

Thermoregulation und Rückzugsräume: Zauneidechsen sind wechselwarme Tiere. Sie benötigen einerseits Wärme (Sonnenplätze), um aktiv werden zu können, andererseits aber auch Rückzugsräume (Kühle), die sie bei zu hohen Temperaturen aufsuchen können. Zur Thermoregulation sind mikroklimatisch variable Strukturen mit möglichst hohen Temperaturgradienten auf kleinem Raum vorteilhaft. Die optimale Körpertemperatur der Tiere liegt bei ca. 38° C; eine Lufttemperatur > 35° C im Schatten meiden sie. Als Sonnenplätze dienen Steine, Totholz, Zaunpfosten, trockene Vegetation (z. B. Laub oder Altgras), Baumstämme, Mauern und andere Strukturen, wobei Holz bevorzugt wird. Die thermischen Eigenschaften der Strukturen sind dabei wesentlich. Sie sollten sich rasch erwärmen und schnell abtrocknen und gegen kalten Untergrund isoliert sein, Wärme speichern und können unterschiedliche Expositionen (Ost, Süd, West) aufweisen. Als Rückzugsquartiere bei zu hohen Temperaturen aber auch zum Schutz vor Feinden dienen z. B. Erd- und Felsspalten, Kleinsäugerbaue, Totholzspalten, Laubstreu usw. sowie allgemein Bereiche mit einer Vegetationsdeckung von ca. 75 %. Die Fluchtstrecke (Distanz zwischen Jagdbereichen/Sonnenplätzen und Verstecken) sollte max. 75-100 cm betragen. Die Nutzung bestimmter Strukturen variiert im Tages- und Jahresverlauf, je nach Witterung und Aktivität.

Nahrung: Zauneidechsen ernähren sich fast ausschließlich von Arthropoden (Käfer und ihre Larven, Heuschrecken, Spinnen und Schmetterlingslarven), wobei auch Regenwürmer und kleine Schnecken gefressen werden. Die Zusammensetzung der Nahrung variiert je nach räumlicher und zeitlicher Verfügbarkeit. Jagdflächen sind relativ trocken und weisen ebenfalls ein Mosaik aus unterschiedlichen Deckungsgraden durch Gräser, Kräuter sowie Stauden und vegetationsfreien Flächen auf. Wasser wird über die Nahrung, Tau oder Regen aufgenommen.

Das Vorkommen der Zauneidechse ist jedoch nicht nur vom Angebot an Strukturen abhängig, sondern auch von Gegenspielern wie etwa Katzen und Elstern.

ÜBERWINTERUNG

Zauneidechsen ziehen sich in Mitteleuropa (je nach Witterung) von Mitte/Ende September bis Mitte März/Anfang April zur Winterruhe zurück. Die Männchen ziehen sich ca. 2-3 Wochen eher zurück als die Weibchen, tauchen aber auch 2-3 Wochen früher wieder auf. Jungtiere beginnen die Winterruhe z.T. erst Mitte Oktober. Als Überwinterungsquartiere dienen selbstgegrabene oder vorhandene (künstliche und natürliche) Hohlräume. Diese müssen gut isoliert und frostfrei sein. Oftmals liegen sie in Hangbereichen mit südlicher Exposition.

REVIERBESETZUNG UND PAARUNG

Revierbesetzung: Ab März kommen die Zauneidechsenmännchen aus ihren Winterquartieren. Nach der ersten Häutung werden Reviere (wieder)besetzt, wobei es keine markierten Grenzen gibt, und gegen Artgenossen verteidigt. Zauneidechsen sind sehr standorttreu. Jungtiere suchen nach der ersten Überwinterung eigene Reviere. Die dabei zurückgelegten Strecken verlaufen meist durch geeignete Lebensräume, ungeeignete Flächen werden nur selten überquert. Völlig isolierte Vorkommen können leicht erlöschen. Zauneidechsen sind nach der 2. Überwinterung geschlechtsreif.

Die Paarung findet zwischen Mitte April und Mitte Mai (Juni) statt. Auf der Suche nach einer Partnerin sind Zauneidechsenmännchen häufig weniger aufmerksam und unvorsichtig und daher leichter zu beobachten. Weibchen wählen die Männchen, wobei größere Männchen anscheinend bevorzugt werden. Bei der Balz verfolgt das Männchen ein Weibchen und beißt es in den Schwanz, woraufhin beide nebeneinander herlaufen (Paarungsmarsch), bis das Weibchen paarungsbereit ist. Das Männchen bleibt nach der Paarung in der Nähe des Weibchens und versucht, andere Männchen zu vertreiben.

Trächtige Weibchen sonnen sich besonders häufig. Zur Paarungszeit sind Zauneidechsenmännchen relativ aggressiv, später im Jahr sind die Tiere geselliger.

ZWERGFLEDERMAUS
Pipistrellus pipistrellus

KURZCHARAKTERISTIK

FAMILIE

Glattnasen (*Vespertilionidae*)
Ordnung: Fledertiere (*Chiroptera*)

BESCHREIBUNG

eine der kleinsten und häufigsten in Deutschland vorkommenden Fledermausarten mit nur 3,5 - 5 cm Größe und 3,5 - 8 g Gewicht, Flügelspannweite 18 - 24 cm. Fell oberseits rotbraun bis dunkelbraun, unterseits gelbbraun bis graubraun; Schnauze, Ohren und Flughäute schwarzbraun. Schwanz, Beine und Ohren kurz, Ohren zudem breit, dreieckig und an der Spitze abgerundet. Nachtaktiv, benutzen wie alle Fledermäuse Echolot zum Orten von Beutetieren und Hindernissen, Schallwellen bei 45 kHz für Menschen nicht hörbar, mit Ultraschalldetektor jedoch gut nachweisbar. Im Flug häufig sehr hohe Töne wie „zrrp, zrrp“ zu vernehmen, die der Verständigung der Tiere untereinander dienen (Soziallaute) und Kindern und Erwachsenen mit gutem Hörvermögen auffallen

VERBREITUNG

ganz Europa bis 63° N. Auch in Teilen Asiens, die genaue Verbreitung ist noch nicht bekannt.

RAUMANSPRÜCHE

— typische Gebäude- bzw. Siedlungsfledermaus (Kulturfolger)
— besiedelt Spalten aller Art (Felsspalten, Baumhöhlen, Wandverkleidungen, Mauerritzen usw.). Unterschiedliche Quartiere im Sommer und Winter
— Aktionsradius: 50 m bis 2,5 km

VERHALTEN

— Luftjäger
— nachtaktiv: Jagdflüge ab ca. 20 min nach Sonnenuntergang
— Wanderung zwischen Sommer- und Winterquartieren
— Winterschlaf

FEINDE

— Hauskatze, Käuze, Eulen, Marder

BEDEUTUNG FÜR DEN MENSCHEN

WAHRNEHMUNG

— Jagdflüge um Laternen
— „Zirpen“ (Soziallaute)

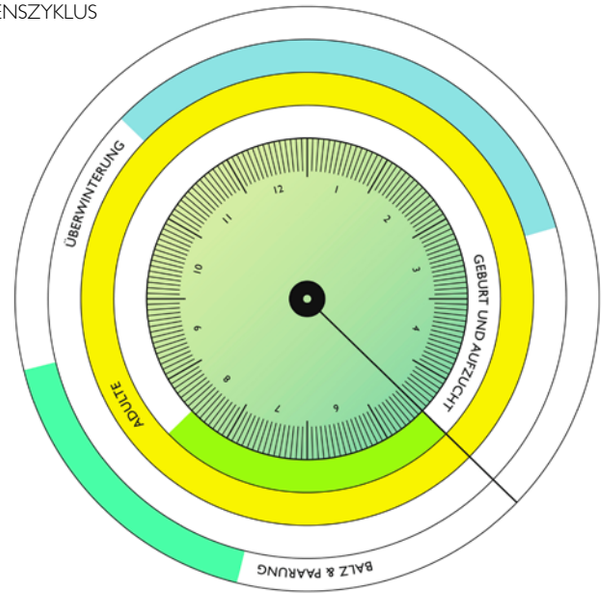
NUTZEN & KONFLIKTE

— Kot unter Schlafplätzen (geringfügig, da sehr klein und von Wind verweht bzw. schnell zerfallend)

GEFÄHRDUNG & RECHTL. STATUS

— geschützt durch die Fauna-Flora-Habitat-Richtline der Europäischen Union (Anhang IV)
— Bestände relativ stabil
— störungsempfindlich während der Aufzucht (Lärm, Licht, Staub, Vibrationen)

LEBENSZYKLUS



KRITISCHE STANDORTFAKTOREN NACH LEBENSPHASEN

GEBURT & AUFZUCHT

— Wochenstuben:

- Aufzucht der Jungtiere in sogenannten Wochenstuben, die Raum für 10 - 50 Weibchen und ihren Nachwuchs bieten. Meist Holzverschalungen, Mauerritzen usw. an Gebäuden

ADULTE

— Quartiere:

- Sommerquartier als Schlafquartiere einzelner Individuen (meist Männchen). Kleine Spalten oder Ritzen an Gebäuden, auch Nistkästen, selten Baumhöhlen
- empfindlich, wenn Lichtbedingungen oder die Temperatur nicht konstant sind, dies führt zu Wechsel des Quartiers. Dies auch bei Störungen im Quartier

— Nahrung:

- nachtaktive Insekten wie Mücken, kleine Fliegen und Florfliegen, aber auch andere wie kleine Nachtfalter oder kleine Käfer
- Habitate für Beutetiere, z. B. stehende Gewässer, Komposthaufen, Streuobstwiesen
- lineare Strukturen für die Jagd (z. B. Waldränder, Gebäudezüge, Flussufer, Baumreihen)
- Lichtquellen für die Jagd. Die maximale Jagdaktivität findet bei „mittlerer“ Beleuchtungsstärke statt

ÜBERWINTERUNG

— Quartiere:

- Winterquartiere unterscheiden sich von Sommerquartieren und Wochenstuben: zugluftfrei und frostsicher. Ideal 3° C - 9° C mit hoher Luftfeuchte (85 - 100 %) mit Raum für ca. 10 Individuen, z. B. in Gebäuden, seltener in Kellern oder Höhlen

BALZ & PAARUNG

— Quartier:

- Paarung in Sommerquartieren, den Schlafquartieren einzelner Männchen, die diese verteidigen. Meist Spalten oder Ritzen an Gebäuden, seltener Baumhöhlen oder Nistkästen

PORTRAIT

GEBURT UND AUFZUCHT

Zwergfledermausweibchen finden sich im Mai in Wochenstuben ein, die durchschnittlich 10 bis 50 Individuen (z. T. bis zu 100 Tiere) umfassen können. Wochenstuben der Zwergfledermaus finden sich meist an Gebäuden und sind geräumiger als Einzelquartiere. Studien in Bayern fanden 89 % der Wochenstuben an Wohngebäuden, davon 60 % hinter Außenverkleidungen, meist Holzverschalungen. Im Juni / Juli bringen die Weibchen jeweils ein bis zwei Junge zur Welt, die drei bis vier Wochen ausschließlich mit Milch ernährt werden. Die Jungen bleiben in den Wochenstuben zurück und wärmen sich gegenseitig, wenn die Weibchen zur Nahrungssuche ausfliegen. Mehrmals pro Nacht kommen die Weibchen zurück, um die Jungen zu wärmen und zu säugen. Das eigene Junge erkennen sie am Geruch und durch individuelle Kontaktrufe. Nach etwa 4 Wochen können die Jungen fliegen, mit 6 Wochen gehen sie selbständig auf Nahrungssuche. Zwergfledermäuse sind während der Aufzucht sehr empfindlich gegenüber Störungen (Lärm, Licht, Staub, Vibrationen). Bei Gefahr oder Störung wechseln die Tiere unter Umständen das Quartier.

JUVENILE

Die Jungtiere bleiben zum Teil noch etwas länger in den Wochenstuben als die Muttertiere. Auf der Suche nach neuen Quartieren verirren sie sich manchmal in Wohnungen.

ADULTE

Quartiere: Die Zwergfledermaus ist eine typische Gebäude- bzw. Siedlungsfledermaus und kann insofern als Kulturfolger bezeichnet werden. Ihre Quartiere finden sich fast ausschließlich an Gebäuden. Sie besiedelt Spalten aller Art (Felsspalten, Baumhöhlen, Wandverkleidungen, Mauerritzen). Eine Breite von 1 - 2 cm des Einschlupfloches ist dabei ausreichend. Männchen, aber auch solitäre Weibchen der Zwergfledermaus sind im Sommer in Sommer-quartieren (Einzelquartieren) zu finden. Auch hier entfällt ein Großteil der Quartiere auf Gebäude. Daneben werden aber auch Nistkästen, selten Baumhöhlen besiedelt. Studien in Bayern fanden, dass die Zwergfledermaus am häufigsten war, wenn 40 - 80 % der Fläche durch Bäume bestanden waren.

Jagd und Nahrung: Zwergfledermäuse sind Luftjäger. Sie beginnen mit ihren Jagdflügen ca. 20 min nach Sonnenuntergang und jagen bevorzugt entlang linearer Strukturen (Waldränder, Straßenzüge, Flüsse), über Gewässern (ca. 60 % der beobachteten Jagaktivität) sowie um Straßenlaternen. Sie jagen in unterschiedlichen Höhen zwischen 2 und 12 m. Der Aktionsradius ihrer Jagdflüge beträgt zwischen 50 m und 2,5 km. Es werden hauptsächlich nachtaktive Insekten wie Mücken, kleine Fliegen und Florfliegen vertilgt, aber auch andere wie kleine Nachtfalter oder kleine Käfer. Die Nahrungsaufnahme ist hoch, bis zu 3000 Insekten pro Zwergfledermaus pro Nacht. Zwergfledermäuse gehen kurzzeitig auch bei nasser und kalter Witterung auf die Jagd.

WANDERUNG

Zwergfledermäuse wandern zwischen Sommer- und Winterquartieren bis zu 50 km.

ÜBERWINTERUNG

Zwergfledermäuse halten Winterschlaf (von Ende Oktober bis Ende März). Die Winterquartiere sind nicht identisch mit den Sommerquartieren. Zum größten Teil werden Gebäude genutzt, in geringerem Maße Keller und Höhlen. Entscheidend für ihre Eignung ist, dass die Quartiere frei von Zugluft sind, eine hohe Luftfeuchtigkeit (85 - 100 %) sowie konstant kühle Temperaturen (zwischen 3° C und 9° C) aufweisen. Während des Winterschlafs sollten die Tiere nicht gestört werden, da das Aufwachen mit einem erheblichen Energieverbrauch einhergeht. Werden sie wiederholt aufgeweckt, kann das zum Tod der Tiere führen.

PAARUNG

Von Mitte Juli bis Ende August, nachdem die Jungtiere flügge sind, finden Balz und Paarung statt, in der Regel in den Sommerquartieren der Männchen. Obwohl die Weibchen bereits in diesem Zeitraum begattet werden, beginnt die Tragzeit erst im darauffolgenden Frühjahr, d. h. die Befruchtung findet erst nach der Winterruhe statt und die Spermien werden im Uterus des Weibchens gespeichert.

6 — BEISPIELE

AAD TESTENTWÜRFE

In den im Studio AAD[1] erarbeiteten Testentwürfen und in zwei Workshops mit Experten aus den Feldern Biologie, Naturschutz, Architektur, Freiraumplanung und Immobilienwirtschaft[2] wurde ein weiterer wichtiger Aspekt für die Anwendung von Animal-Aided Design sichtbar: AAD ist für die urbane Freiraumentwicklung dann relevant, wenn es gelingt, an aktuelle Planungsthemen anzudocken. Das heißt, wenn sowieso notwendige räumliche Veränderungen mit Animal-Aided Design begleitet werden und somit neben anderen Planungszielen ein Fokus auf der Erfüllung von Tierbedürfnissen liegt. Das AAD-Entwurfsstudio hat mit den drei hier vorgestellten Testentwürfen drei aktuelle Planungsthemen in drei Städten – München, Berlin und London – aufgegriffen und die Methodik von ADD in die Entwürfe integriert. In München wählten wir einen Entwurfsort, der zum Themenkomplex „Nachverdichtung durch Bauen im Bestand“, „Modernisierung von Wohnsiedlungen der 1950/60/70er Jahre“ und „Energetische Gebäudesanierung“ zählt. Es handelt sich um eine Wohnanlage in zentraler Münchner Lage aus den 1960er Jahren im Besitz einer großen Wohnungsbaugesellschaft, bei der diese Themen aktuell planerisch bearbeitet werden.

In Berlin erarbeitete das Studio AAD einen Entwurf für den sogenannten Generalszug – eine wichtige Magistrale im Berliner Verkehrsnetz. Thema der Planung war der „Umbau der autogerechten Stadt“[3] im Zuge eines neuen Mobilitätsverhaltens, weg vom Auto, hin zu einem modal split (Verkehrsteilung) mit mehr Fahrrad- und öffentlichem Nahverkehr. Im Rahmen dieses Themenkomplexes erarbeiteten wir einen Entwurf für einen Fahrradschnellweg entlang des Generalszuges. Mit diesem Vorschlag aktivieren wir den relativ breiten Freiraum zwischen den Fahrbahnen für Mensch und Tier.

In London bewegte sich der Testentwurf im planerischen Themenkomplex „Urban Regeneration“ (Stadterneuerung). Der Stadterneuerung durch die Qualifizierung öffentlicher Räume zollt die Politik und Stadtverwaltung Londons große Aufmerksamkeit, insbesondere seit den „London Riots“ von 2011.[4] Studio AAD sattelte auf eines dieser Regenerationsprojekte – den Fairfield Masterplan – auf. Wir erarbeiteten einen Alternativentwurf für die Freiräume des Stadtzentrums von Croydon, das sich im Londoner Süden befindet, und integrierten AAD in die bereits vorhandenen Planungen.

Die drei Testentwürfe zeigen, dass Animal-Aided Design sehr gut geeignet ist, um Freiraumplanungen methodisch zu erweitern. Auch aus finanzieller Perspektive kann es attraktiv sein, Animal-Aided Design als ergänzende Methode in anstehende Projekte zu integrieren. Einen besonderen Anreiz bietet Animal-Aided Design, wenn es als Planungsmethode für Ausgleichsmaßnahmen einbezogen wird. Denn die Ausgleichsmaßnahmen können durch AAD direkt an Ort und Stelle geplant und durchgeführt werden und müssten nicht an andere Orte „ausgelagert“ werden. Dieses planerische Potenzial gilt es künftig mit weiteren Testentwürfen zu überprüfen – insbesondere im Zuge der Verwirklichung von Animal-Aided Design-Projekten.

1 — Im Studio AAD wurden unter Federführung des Landschaftsarchitekten Rupert Schelle in enger Zusammenarbeit mit dem Biologen Georg Hausladen die in dieser Broschüre vorgestellten Testentwürfe für Berlin, London und München erarbeitet.

2 — Die Workshops wurden im Rahmen des vom Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz durchgeführten Forschungsprojektes u.a. mit Partnern der Bayerischen Klima-Allianz durchgeführt.

3 — Siehe dazu z.B. BODENSCHATZ, HOFMANN UND POLINNA 2013.

4 — Siehe dazu: Stadtbauwelt 194: London 2012, Juni 2012.

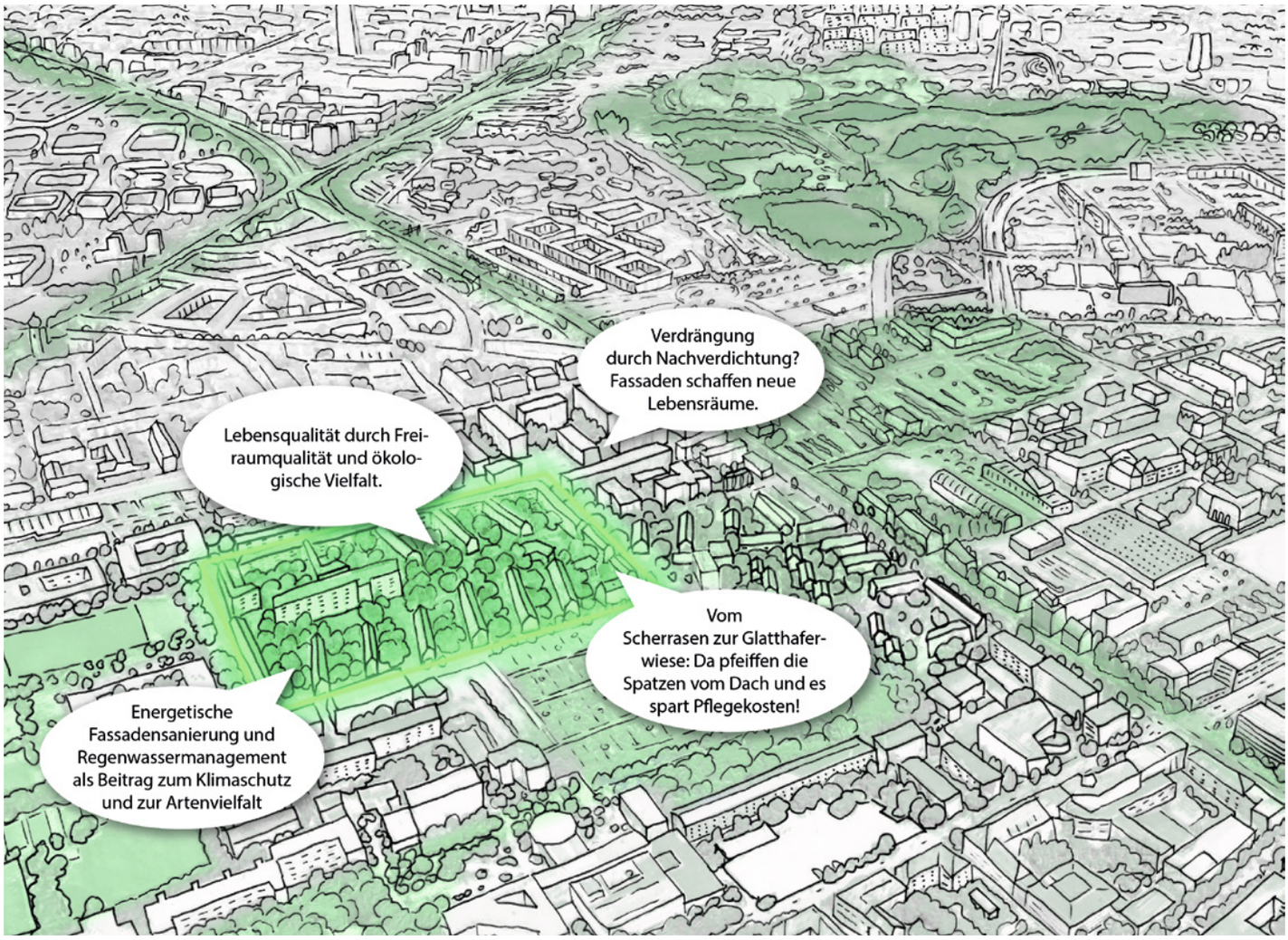
FASSADENBETIERUNG MÜNCHEN
Beispiel 1

IN DER HETEROGENEN STADTSTRUKTUR LIEGT DIE MONOFUNKTIONALE WOHNINSEL AUS DEN 60ER JAHREN. NEBEN DER ENERGETISCHEN SANIERUNG UND DER NACHVERDICHTUNG DES GEBÄUDEBESTANDES HÄNGT EINE VERBESSERUNG DER LEBENSQUALITÄT AUCH VON DER NEUGESTALTUNG DER SIEDLUNGSINTERNEN FREIRÄUME AB. HIER BIETET SICH DIE CHANCE, AUCH FÜR ZAUNEIDECHSE, HAUSSPERLING UND ZWERGFLEDERMAUS NEUE LEBENSRÄUME ZU SCHAFFEN.

Nachverdichtung und energetische Sanierungen sind zentrale städtebauliche Themen in München. Als Konsequenz der Nachverdichtung steigt der Nutzungsdruck auf die verbleibenden Freiräume, die für Mensch und Tier wichtiger Aufenthalts- und Lebensraum sind, dramatisch an. Restflächen werden versiegelt oder bebaut und tragen so zu einem wärmeren Stadtklima bei. Sogar Ausgleichsflächen werden zur Mangelware, was zu bisher unbekannten baurechtlichen Problemen führt. Energetische Sanierungen wie Außendämmungen von Fassaden erweisen sich in ökologischer Hinsicht als äußerst ambivalent. Zwar kann durch sie der Energieverbrauch der Gebäude gesenkt und die Energiebilanz verbessert werden, andererseits werden im Zuge der Sanierungen Habitate von an und in Gebäuden lebenden Tierarten wie Haus- und Feldsperling, Mauersegler, Hausrotschwanz, Mehlschwalbe, Schleiereule, diversen Fledermausarten usw. zerstört. Dass dies in naturschutzrechtlicher Hinsicht bedeutsam und problematisch ist, ist eine Sache, viel gravierender erscheint jedoch der damit einhergehende Verlust von gerade für den urbanen Raum wichtigen, durch Tiere vermittelten ästhetischen Qualitäten. Am Beispiel des Entwurfs möchten wir Optionen zu einem alternativen Umgang mit diesen Problemstellungen aufzeigen.

Der Entwurf zeigt, wie eine innerstädtische Wohnanlage qualitativ so aufgewertet werden kann, dass eine Verbesserung des Wohnumfeldes, eine ökologische Flächenaufwertung und Maßnahmen der Klimaanpassung ohne größere Investitionen in Herstellung und anschließende Pflege realisiert werden können. Als Entwurfsort wurde exemplarisch eine in den 1960er Jahren errichtete Wohnsiedlung in München gewählt. Sie liegt zentral innerhalb des Mittleren Rings. Bei den Gebäuden handelt es sich um ca. 30 m lange und 10 m breite, vier bis fünfgeschossige, Nord-Süd- bzw. Ost-West-orientierte Wohnblöcke mit Hochparterre ohne Gartenzugang Abb 59.1.

Das Entwurfskonzept sieht vor, energetische Sanierungsmaßnahmen der Fassaden als Chance für die Etablierung von Arten zu begreifen, die normalerweise unter derartigen Maßnahmen leiden Abb 60.1. Im Rahmen einer Fassadensanierung werden meist alle potentiellen Nischen für Tiere aufgrund effizienter Dämmsysteme beseitigt. Durch geringe Eingriffe lassen sich jedoch Nisträume für eine Reihe von Arten schaffen. Analog zur allgemein bekannten „Fassadenbegrünung“ wird hier also eine „Fassadenbetierung“ erprobt. Als Arten wurden der mittlerweile gefährdete und im urbanen Raum im Rückgang begriffene Haussperling (Spatz, *Passer domesticus*), die für den urbanen Raum typische Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), sowie die eher untypische Zauneidechse (*Lacerta agilis*) ausgewählt. Diese ist, ebenso wie die beiden anderen Arten, eine „FFH-Art“ (nach der „Fauna-Flora-Habitat“- Richtlinie der Europäischen Union, die eine Liste von geschützten Arten enthält) und durch das Bundesnaturschutzgesetz direkt geschützt. Alle diese Arten können die Fassade als Nistplatz bzw. Quartier in verschiedenen Höhen nutzen. Die Zauneidechse nutzt den sonnenbeschienenen Sockelbereich, der Spatz besiedelt in Kolonien die Fassade ab einer Höhe von 3 Metern



59.1 Lage des Entwurfsortes in München mit Leitideen

60.1 LAGEPLAN ZENTRALBEREICH

EXTENSIVIERTE HÖFE mit Altbaumbestand. Extensivierung der Rasenflächen zu artenreichen Wiesen mit Gradienten von Feuchtwiesen in Retentionsbereichen zu Trockenrasen auf den Feuerwehrzufahrten. Gartenzugang der Erdgeschosswohnungen über Terrassen und Steingärten auf der Südwestseite. Ostseitige Erschließungsbereiche mit vorgelagerten Heckenkörpern.

ZENTRALER SPIEL- UND AUFENTHALTSBEREICH im Zentrum der Anlage mit Spielwiese, Spielplatz und einem Gebäude mit öffentlicher Nutzung (z.B. Kindergarten oder Café).

FASSADENBETIERUNG im Rahmen der energetischen Fassadensanierung an fensterlosen Gebäudeköpfen. Gestaltung ausgewählter Südwest-, Nordost- und Nordfassaden mit Öffnungen von Nist- und Quartiersbausteinen für Haussperling bzw. Zwergfledermaus.

ZENTRALES WEGESYSTEM mit Möblierung aus Beleuchtung und Sitzgelegenheiten. In Verbindung mit Retentionsflächen zur Versickerung und Flächen mit besonderer Nutzung wie Bouleplatz, Sandspielbereich, Asphaltspielhügel bildet es die zentrale Freirauminfrastruktur des Wohngebietes.

EXTENSIVIERTE WIESENBEREICHE als zweischürige, artenreiche Glatthaferwiesen mit Altbaumbestand.

Schnitt durch den extensivierten Hofbereich

Hofgestaltung durch Extensivierung der Rasenflächen zu artenreichen Wiesen und dem Erhalt bzw. Neupflanzung von Solitärgehölzen. Durch Absenken und Anheben des Geländes entstehen feuchte Retentionsbereiche im Osten und Trockenrasen im Westen. Zudem wird den Erdgeschosswohnungen ein Gartenzugang über Holzterrassen ermöglicht. Die Zwischenbereiche sind als Steingärten gestaltet. Die absonnigen Zugangsbereiche der Nordostfassade sind mit vorgelagerten Hecken räumlich gefasst.

Ansicht vom Hof auf die Nord-Ost-Fassade

Fassadengestaltung der Nordostfassade mit runden Öffnungen für den Haussperling und langezogenen Spaltquartieren für die Zwergfledermaus. Die Sockelbereiche umrahmen Heckenkörper. Zum zentralen Bereich hin bieten Totholzskulpturen Sitzgelegenheiten und Asphalthügel Raum zum Spielen.

Ansicht vom Hof auf die Süd-West-Fassade

Fassadengestaltung der Südwestfassade mit langezogenen Spaltquartieren für die Fledermaus. Den Sockelbereichen sind mit Steinen gefüllte Gabionen und Holzterrassen vorgelagert. Zum zentralen Bereich hin werden Totholzskulpturen als Sitzgelegenheiten und ein Bouleplatz angeboten.

62.1 Bei der lockeren Bebauung dieses Siedlungstyps wäre es möglich, großflächige Scherrasenflächen zu artenreichen Wiesen zu extensivieren. Ein System aus Fußwegen, Retentionsbecken und Aufenthaltsräumen könnte das funktionale Rückgrat der Freiräume der Wohnanlage bilden, in das sich Altbaumbestände, Spielbereiche und Sonderflächen z.B. für Kindergärten integrieren ließen.

bis hoch zur Dachtraufe. Die Zwergfledermaus sucht sich ihr Quartier in Spalten von Fassade oder Dachstuhl.

Vor und in der 15 cm starken Dämmschicht wird Platz für geeignete Nischen für die drei Arten geschaffen. Niststeine für Vögel und Quartiersbausteine für Fledermäuse sind bereits auf dem freien Markt erhältlich und auf die bautechnischen Normen sowie die Anforderungen der Tiere abgestimmt. Ein Traufstreifen mit Gabionen im Sockelbereich schafft auch für die Eidechse an südexponierten Fassaden geeignete Nischen. Der Entwurf zeigt, wie man diese Potentiale nützen und mit den Öffnungen die Fassade gestalten kann.

Die Etablierung der drei gewählten Arten setzt neben der Nutzung der Fassaden eine entsprechende Gestaltung der Freiräume voraus. Diese Anpassung an die Bedürfnisse der Arten soll mit einer Aufwertung der öffentlichen bzw. halböffentlichen Grünflächen und somit einer Verbesserung des Wohnumfeldes einhergehen. Zudem ergibt sich die Chance, bei der Umgestaltung der Freiflächen Aspekte der Klimaanpassung und der Biodiversität einfließen zu lassen, so dass die Umgestaltung auch als potentielle Ausgleichsmaßnahme für die geplante Nachverdichtung anrechenbar wäre. Unter dem Aspekt der Investitions- und Folgekosten sieht das Entwurfskonzept vor, intensive Gestaltungsmaßnahmen auf das Mindestmaß zu beschränken. Im vorliegenden Entwurf werden daher an wichtiger Infrastruktur nur einige Wege, besondere Aufenthaltsorte und Retentionsbereiche geplant. Die geplanten extensiv genutzten Flächen, die großflächig angelegt werden, sind mit sehr geringem Aufwand zu realisieren und zu unterhalten Abb 62.1.

Zwischen den Gebäuden liegen heute mehr oder weniger ungenutzte Abstandsgrünflächen mit intensiv geschnittenen Scherrasen und Sträuchern. Im Zentrum der Siedlung befindet sich eine großzügige Spielwiese mit einem Spielplatz und einem Kindergarten inmitten eines Altbaumbestandes. Das Konzept sieht vor, den Altbaumbestand und die Spielwiese im Zentrum zu erhalten. Alle anderen Scherrasenflächen werden als artenreichen Wiesen extensiviert. Dies reduziert den Pflegeaufwand und erhöht das Artenreichtum an Insekten und anderen Bodentieren, die die Nahrungsgrundlage für die drei ausgewählten Arten bilden.

In die fensterlosen Nordost- und Südwest-orientierten Fassaden der Gebäudeköpfe im Norden der zentralen Spielwiese sollen im Zuge von Sanierungsmaßnahmen Nistmöglichkeiten für den Haussperling und Quartiere für die Zwergfledermaus geschaffen werden. Die Öffnung der Niststätten bzw. Quartiere weisen unterschiedliche Formen wie Kreise und Schlitze auf und bieten damit die Möglichkeit, die Fassade auch in ästhetischer Hinsicht aufzuwerten. Der in Kolonien brütende Haussperling bevorzugt die wettergeschützte Ostseite. Öffnungen von 35 - 45 mm Durchmesser werden in unterschiedlichen Höhen bis unter die Dachtraufe angeordnet. Das Nistplatzangebot kann durchaus auch für andere Gebäudebrüter wie Star, Meise oder Mauersegler attraktiv sein. Diese Tatsache wird als Qualität betrachtet, auf deren Bedürfnisse außerhalb der Nistgelegenheit wird jedoch nicht weiter eingegangen. Zusammen mit

den 20 mm breiten Schlitzen der Fledermausquartiere bilden die kreisrunden Öffnungen für Gebäudebrüter ein neues Fassadenbild. Zwergfledermäuse reagieren sensibel auf die Bedingungen im Quartier (Temperatur, Luftfeuchte, etc.) und wechseln je nach Anspruch die Quartiere. Deshalb sind die Schlitze der Quartierbausteine auch auf der Südwest- und Nordwestseite der Fassaden angebracht. Sie können als Sommer-, als Winterquartiere aber auch als Wochenstuben genutzt werden. Auch der Sockelbereich der Fassaden wird in die Gestaltung mit einbezogen. Vor den Ostfassaden sind dichte Hecken vorgesehen, die der Haussperling, insbesondere die Jungvögel, als Rückzugs- und Ruheraum nutzen kann.

Die Zauneidechse ist wie andere Eidechsen durchaus in der Lage, in Städten vorzukommen; alle Eidechsen leiden jedoch sehr stark unter Räubern, insbesondere Katzen, die ein Hauptgrund dafür sind, dass Eidechsen im urbanen Umfeld nicht sehr häufig sind. Der Entwurf versucht Lösungen aufzuzeigen, wie trotz Vorhandensein von Katzen ein Vorkommen von Zauneidechsen möglich sein kann Abb 65.1. Vor den West- bzw. Südorientierten Fassaden verkleiden mit grobem Natursteinbruch gefüllte Gabionen den Sockelbereich. Anstatt der Balkone im Hochparterre werden Holzdecks als Terrassen für die jeweiligen Wohnungen geschaffen. Die Gabionen stehen auf einem ca. 50 cm tiefen Kies-Sandgemisch. Für die Zauneidechse ist dies ein prädestiniertes Versteck, v.a. auch zur Überwinterung, da der Raum in der Nähe der Fassade liegt und von der Abwärme der Gebäude beeinflusst ist, also frostfrei bleibt.

Das sandreiche Substrat wird auch zwischen den Terrassen ausgebracht. Der nährstoffarme, lockere Boden wird von Pflanzen nur spärlich besiedelt und lässt damit die Möglichkeit für vegetationsfreie Stellen. Sie werden von der Sonne stark erwärmt und eigenen sich hervorragend zur Eiablage. Auch Laufkäfer, Spinnen und Ameisen bevorzugen warme, trockene Böden. Ihr zahlreiches Vorkommen bildet die Nahrungsgrundlage der Eidechsen. In Kombination mit solitären Stauden, Gräsern und Sträuchern entsteht so ein vielfältiges Strukturmosaik. Ein wesentliches Problem für die Zauneidechse sind im städtischen Bereich Katzen. Gerade früh am Morgen sind die wechselwarmen Zauneidechsen noch sehr träge und werden so eine leichte Beute der Katzen, die wie die Menschen homöotherm sind und sich daher nicht erst aufwärmen müssen, um auf die Jagd zu gehen. Eidechsen vor Katzen zu schützen ist sehr schwierig, insbesondere weil Katzen sehr lernfähig sowie schnell und geschickt bei der Jagd sind. Der Entwurf versucht über drei Ansätze, Eidechsen vor Katzen zu schützen. Die Eiablageplätze und Überwinterungsplätze an den Südwestfassaden werden zwischen den Terrassen und Gabionen mit filigranen Stahlmatten (z.B. Estrichmatten) überdeckt. Mit einem Abstand vom Boden von 15-30 cm und einer Maschenweite von 5 cm schützen sie zuverlässig vor Katzen, da Katzen nur ungern über die schmalen Stege laufen, dort recht langsam sind, schlecht an die Eidechsen herankommen und von den Eidechsen rechtzeitig gesehen werden können. Das Jagdrevier der Eidechsen wird durch einen Trockenrasen erweitert, der zusammen mit Solitärsträuchern und Skulpturen aus Totholz das von Zauneidechsen bevorzugte Mosaik aus besonnten Freiflächen zur Jagd und zum Aufwärmen, als auch aus bewachsenen, schattigen Rückzugsräumen und Nachtquartieren bildet. Die Skulpturen sind elliptische Formationen aus Stein und Totholz, die mit einem Netz aus Draht umwoben sind. Sie bieten Nachtquartiere in Verbindung mit morgendlichen Sonnenplätzen an, die zudem vor Katzen geschützt sind und den eher lockeren und informellen Stil der Freiräume fortsetzen.

Während die gefundenen Lösungen praktikabel erscheinen, wird jedoch nur der Praxistest zeigen, ob die Zauneidechse im Quartier bei einer hohen Anzahl von Katzen überleben können wird. Weitere bauliche Maßnahmen wären noch Sprinkler, die über Bewegungsmelder von den Katzen ausgelöst werden und Katzen vergrämen würden. Selbstverständlich wäre es auch möglich, dass die Hausgemeinschaft die Katzen in den Wohnungen hält, um die Zauneidechsenpopulation zu erhalten.

In der Mitte der Wohnsiedlung entsteht ein zentraler Aufenthaltsbereich, der neben dem bereits vorhanden Spielplatz um zusätzliche Elemente erweitert wird, die neben neuen Nutzungsmöglichkeiten für den Menschen weitere für die drei Arten notwendige Funktionen übernehmen. Manche der Netzskulpturen für Eidechsen können auch mit einem Klettergerüst überzogen oder mit Sitzflächen ausgestattet werden. Neben der Funktion für den Menschen wird mit den über die Wohnanlage verteilten Netzskulpturen die Vernetzung der Eidechsenreviere erreicht. Der Haussperling profitiert besonders von den für die Kinder und Erwachsenen geschaffenen Freizeitmöglichkeiten an den Hauptwegen. Sandkästen und Boule-Plätze in wassergebundener Bauweise können als Sandbad genutzt werden. Flächen mit Asphalthügel laden zum Toben und Skaten ein. In den Senken wird bewusst die Entstehung von Pfützen gefördert, die als Wasserbäder für Spatzen dienen Abb 66.1.

Auch in den Höfen im Norden der Wohnanlage werden die Grünflächen extensiviert, d.h. die Mahdfrequenz wird von einmal wöchentlich auf ein- bis zweimal jährlich reduziert. Dies hat nicht nur eine Verringerung des Pflegeaufwands und damit der Unterhaltskosten zur Folge. Durch die seltenere Mahd werden aus den monotonen Abstandsflächen auch artenreiche Wiesen, da sich nun viele Pflanzen und Insekten dort entwickeln und Samen setzen bzw. Eier legen können. Das Gelände in den Höfen wird im Osten bis zu den Terrassen im Hochparterre angehoben und fällt nach Westen zu den Retentionsbereichen für Oberflächenwasser hin ab. Es entsteht so ein Gradient von trockenen und sonnigen Bereichen mit Trespenwiesen-Charakter vor den Westfassaden, über Bereiche mit Glatthaferwiesen-Charakter zu feuchteren Wiesenbereichen in den Retentionsbereichen. Neben der ästhetischen Aufwertung der eintönigen Außenanlagen werden die Wiesen zu vielfältigen Nahrungsquellen. Sämereien diverser Grasarten dienen dem Haussperling als Hauptnahrung und liegen innerhalb des zur Brutzeit typischen Aktionsradius von ca. 50 m um das Nest. Artenreiche Wiesen beherbergen auch eine Menge an Insekten, die von Fledermäusen gejagt werden.

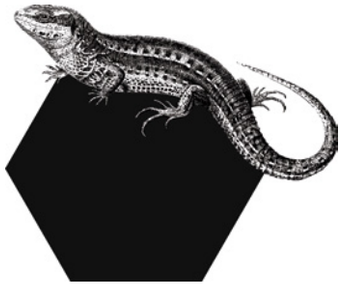
Die Zwergfledermaus ist von den drei Entwurfsarten am mobilsten und kann größere Entfernungen zwischen Schlafquartier und Nahrungshabitaten zurückliegen. Vor allem in den Feuchtbereichen vermehren sich Insekten, die dann in der Luft gejagt werden. Langgezogene Retentionsbereiche bieten entlang der Gebäude und Gehölzsäume lineare, strukturreiche Jagdräume. Entlang von Wasserflächen, hohen Wiesen, Wegen, Gebäudefassaden, Solitärgehölzen und Laternen gehen sie in der Nacht auf die Jagd Abb 67.1.

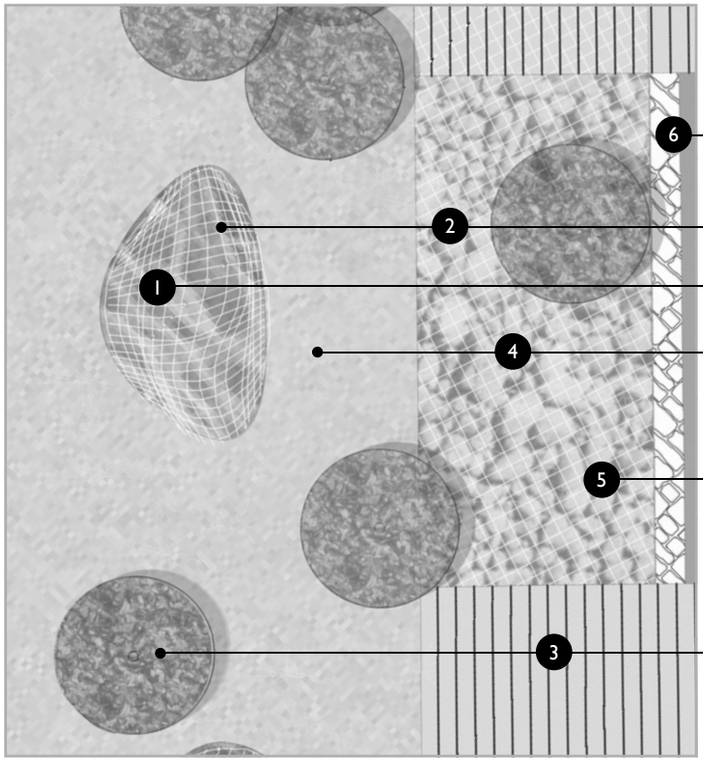
Die Wiesen- und Retentionsbereiche spielen auch für die Klimanpassung eine wichtige Rolle. Im Vergleich zu den aktuellen Strukturen dürften sie eine signifikant kühlende Wirkung auf das Lokalklima innerhalb der Siedlung haben.

65.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE ZAUNEIDECHSE

Eidechsen bevorzugen sonnige Standorte in südexponierter Lage. V.a. die Sockelbereiche der Südwestfassaden der Wohngebäude eigenen sich als Eidechsenhabitat. Zu dichter Baumbestand wird ausgelichtet. Sockelbereiche aus Naturstein (Gabionen), offener, sandiger Boden, solitäre Gehölze und Netzskulpturen aus Totholz stellen einen attraktiven Lebensraum an und vor den Fassaden dar. Besondere Vorsicht ist vor Katzen geboten, die mit Drahtgeweben abgehalten werden sollen.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN





Winterquartier: trocken, isoliert, frostfrei. Erd- und Felsspalten in und vor Gabionenmauer an Fassade mit südlicher Exposition

Schutz- und Fluchtversteck, Rückzugsquartier für die Nacht in Zwischenräumen von Totholz, Steinen (Gabionen) und dichter Vegetation. Maschendraht über Netzskulptur und Estrichmatten über den Vorgärten schützen Echsen zusätzlich vor Katzen

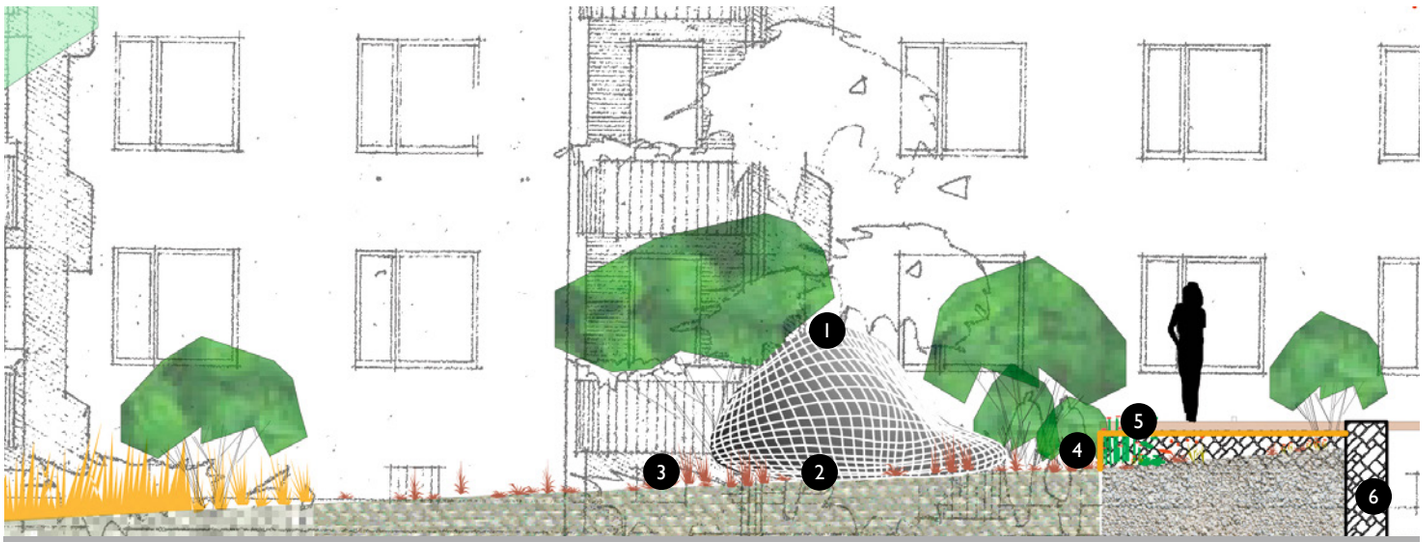
geschützte Sonnenplätze zur Thermoregulation am Morgen mit Fluchtmöglichkeit auf Netzskulpturen mit Totholz

Insekten und Gliederfüßer auf bevorzugt trockenen Flächen, mit Mosaik aus unterschiedlichen Deckungsgraden durch Gräser, Kräuter, Stauden und vegetationsfreie Flächen

südexponierter Platz zur Eiablage an vegetationsfreien, besonnten Stellen mit tiefgründigem, trockenen Boden aus grabefähigem Sand-Kiesgemisch (Tiefe: > 30 cm). Spezieller Schutz vor Katzen und Hunden durch Estrichmatten

Standortmosaik zur Thermoregulation aus Schattenplätzen unter Sträuchern und in Ritzen von Gabionen und Totholzskulpturen und aus Sonnenplätzen auf Holz oder Steinen in unterschiedlicher Exposition

Ausschnitt Lageplan

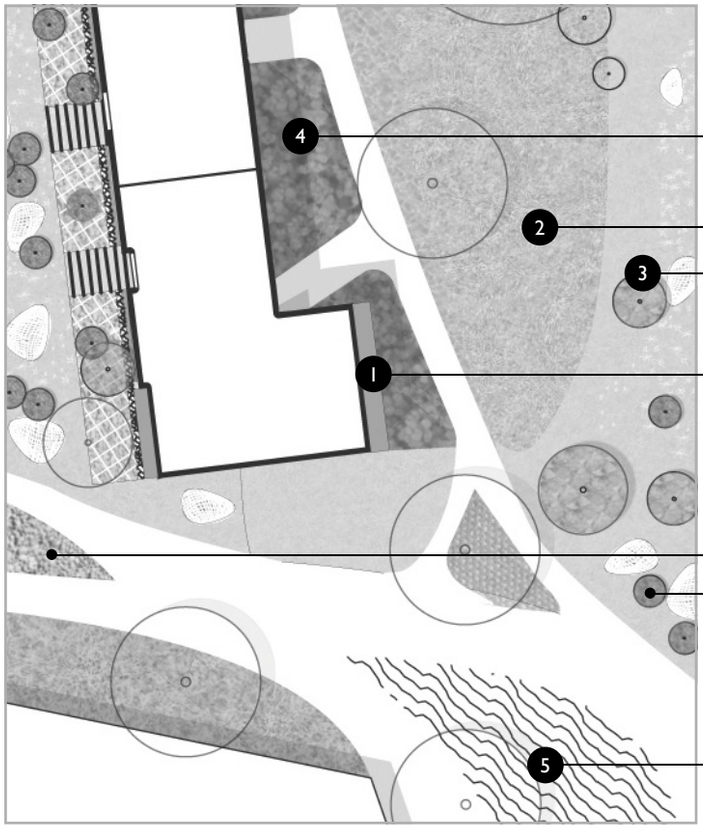


Ausschnitt „Eidechsenterrassen“

66.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE HAUSSPERLING

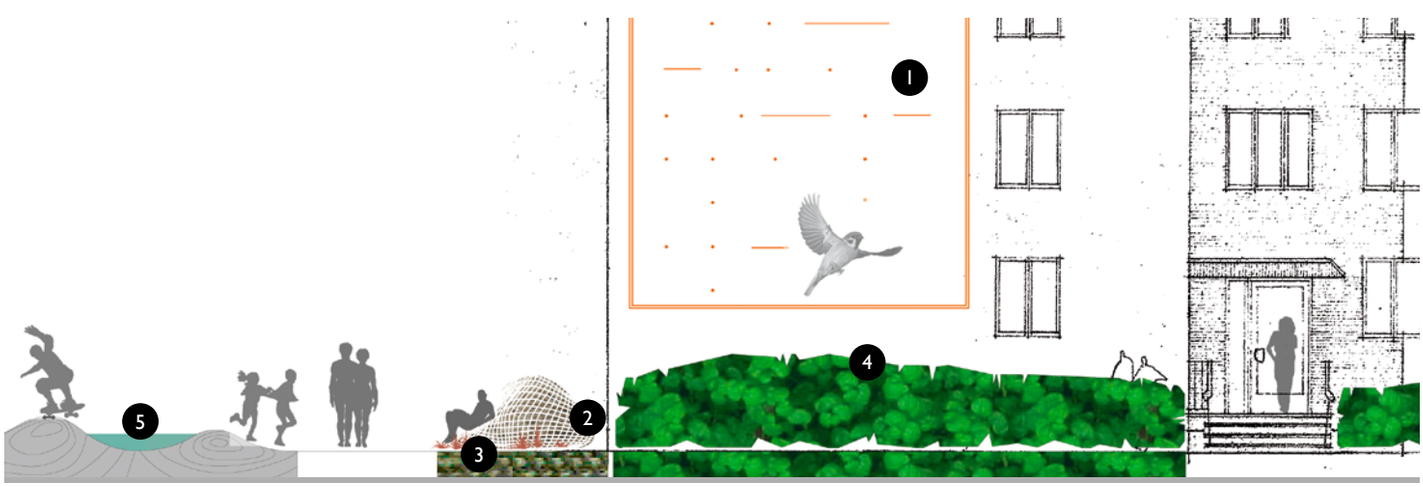
Der Haussperling lebt in Kolonien und ist als typischer Gebäudebrüter sehr ortstreu. In den Ostfassaden an den Kopfenden der nördlichen Zeilenbauten werden Nistmöglichkeiten angeboten. In einem Radius von ca. 50 m werden alle notwendigen Bedürfnisse (Nahrungsangebot, Schutzgehölze, Badestellen, Staubbäder) angeboten.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN



Ausschnitt Lageplan

- Schutz-, Schlaf- und Ruheplätze in Hecken an Gebäudeostseiten mit Dornen und dichtem Geäst (Weißdorn, Liguster, Hainbuche)
- Ähren von Gräsern und sonst. Samen der artenreichen Fettwiesen und Trockenrasen in den extensivierten Hofbereichen
- Arthropoden und deren Larven auf offenem Boden und Pflanzen. Besonders in Bereichen der sonnenexponierten Trockenrasen mit vegetationsfreien Bereichen. v.a. für die Versorgung der Jungtiere wichtig
- Nistplatz in den Ostfassaden, als Nistbaustein in Fassadendämmung integriert, Höhe 3-10 m, Öffnungen 35 mm und 45 mm, min. Abstand zu Nachbarnestern min. 50 cm
- Staubbad zur Parasitenbekämpfung in vegetationsfreien Sand- und Staubflächen, in Sandspielbereich und Bouleplatz
- Früchte der Solitärgehölze für die Versorgung im Herbst und Winter. Arten: Weißdorn, Felsenbirne, Kornelkirsche, Wilder Apfel, Wildrosen
- Wasserbad in Pfützen, künstlich erzeugt in Senken der Asphalthügel

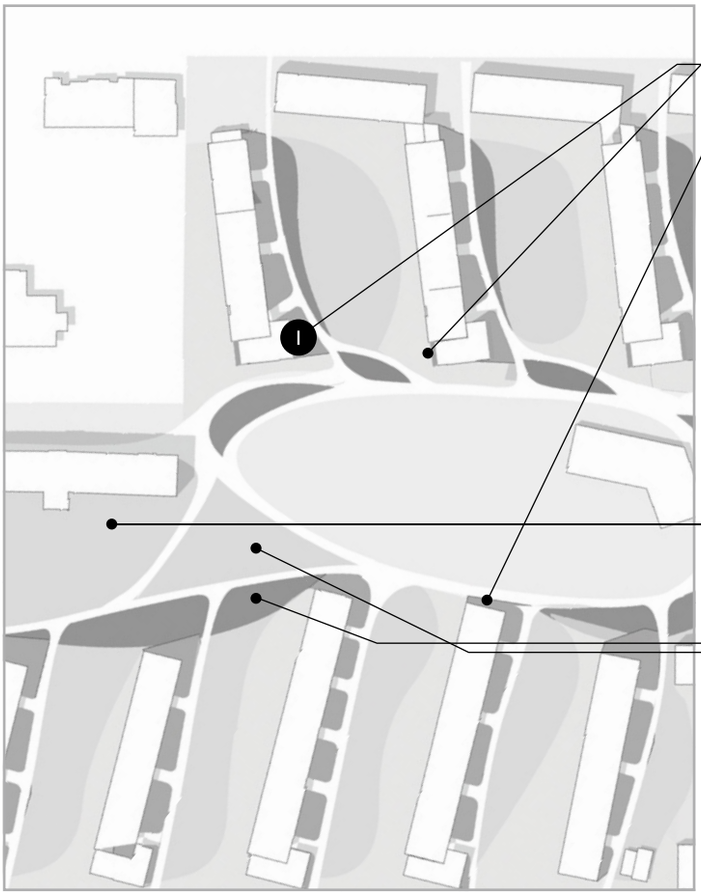


Detailausschnitt „Fassadenbetierung Spatz“

67.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE ZWERGFLEDERMAUS

Für die Zwergfledermäuse bietet der großzügige Innenbereich der Siedlung lange, lineare Jagdstrukturen. Über Retentionsflächen und extensiven Wiesen ist die Jagd auf Insekten besonders lukrativ. Da die Zwergfledermaus eine typische Gebäudefledermaus ist, werden ihr Quartiere in den energetisch sanierten Fassaden mit unterschiedlichen Ausrichtungen (West, Ost, Nord) angeboten.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN



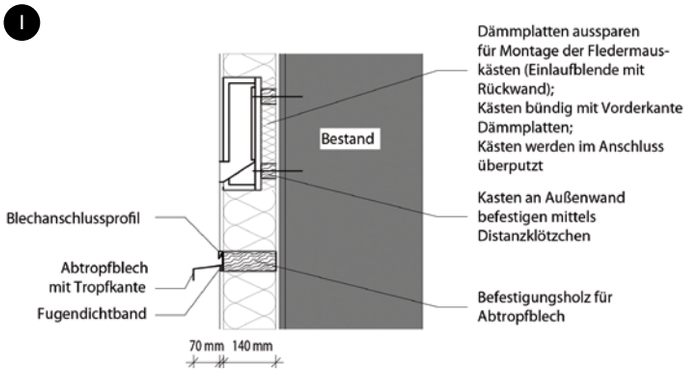
Tagesquartier, Wochenstube oder Winterquartier als Fassadenbaustein mit Abtropfblech in Dämmschicht der Fassade integriert
Einflugsschlitz als Gestaltungselement in der Fassade 2 cm hoch, bis zu einen Meter lang
Quartiere an West-, Ost- und Nordfassade ermöglichen variable Expositionen, je nach individuellen Raumbedürfnissen (Feuchtigkeit, Temperatur, etc.)
Tagesquartier für Tagesruhe und Paarung, v.a. für einzelne Männchen
Wochenstube zur Aufzucht der Jungtiere mit Raum für 10 - 50 Individuen
Winterquartiere zugluftfrei und frostsicher, 3° C - 9° C mit hoher Luftfeuchte, mit Raum für ca. 10 Individuen

lineare Jagdstrukturen entlang der Gebäude, Gehölzsstrukturen und Retentionsbereiche

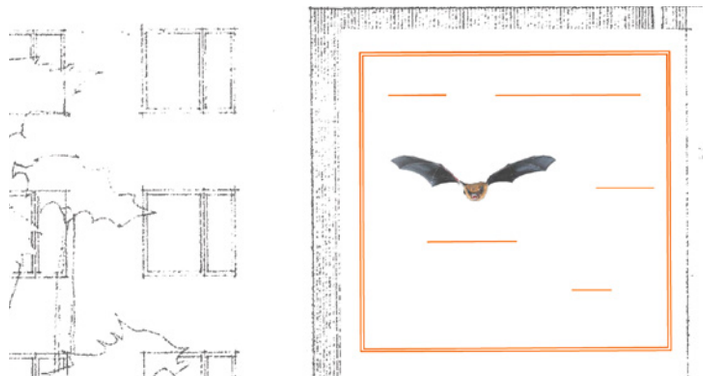
nachtaktive Insekten (v.a. Mücken, kleine Fliegen und Florfliegen) über Feuchtbereichen der Retentionsflächen und extensivierten Fettwiesen

Ausschnitt Lageplan

I



Schnitt Fassadenquartier. Quelle: Architekturbüro Hechenbichler, München



Ausschnitt Gestaltung der Süd-West-Fassade

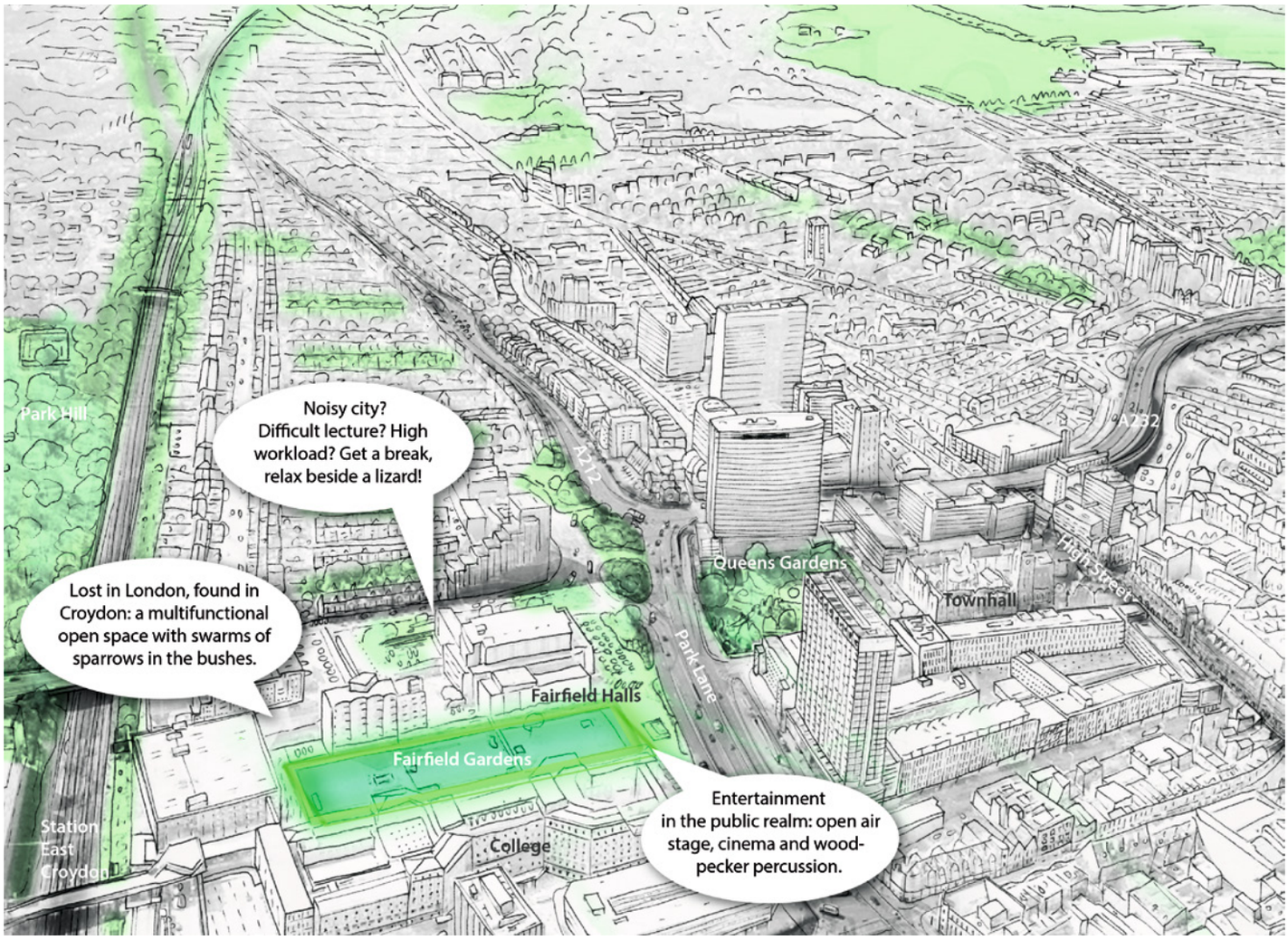
FAIRTREE LONDON
Beispiel 2

IN MITTEN DES VON HOCHHÄUSERN AUS DEN 60ER JAHREN GEPRÄGTEN ZENTRUM CROYDONS LIEGT FAIRFIELD GARDENS. DER ZENTRALE FREIRAUM BILDET DEN RÄUMLICHEN UND SOZIALEN ANKERPUNKT FÜR DIE ENTWICKLUNG DES QUARTIERS. SPECHT, HAUSSPERLING UND ZAUNEIDECHSE BELEBEN DEN PLATZ ZUSÄTZLICH UND WERTEN IHN ÖKOLOGISCH AUF. DURCH DIE VERNETZUNG MIT UMLIEGENDEN GRÜNANLAGEN (PARKHILL PARK, QUEENS GARDENS) UND DEM ANGRENZENDEN BAHNDAMM ENTSTEHEN WEITRÄUMIGE HABITATE.

In der Epoche der konservativen Regierung unter Thatcher und Major (1979-1997) wurde die Londoner Stadtregierung, die Greater London Authority, abgeschafft und öffentliche Investitionen in städtebauliche Projekte auf ein Minimum reduziert. Es entstanden kaum neue öffentliche Grün- und oder Freiflächen. Größere Investitionen wurden lediglich unter privater Regie getätigt, wie im Büroquartier Broadgate, oder um Dienstleistungsquartiere wettbewerbsfähig zu machen, wie in Canary Wharf. Diese Politik änderte sich erst mit dem Regierungswechsel 1997, als die Urban Renaissance – die Renaissance der Innenstädte – zu einem zentralen politischen Thema in Großbritannien wurde. Seitdem gelten fußgängerfreundliche öffentliche Räume im Zentrum der Stadt, wie der Trafalgar Square, als wichtiger Beitrag zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit um Unternehmen, Touristen und zahlungskräftige Bewohner. Darüber hinaus soll das Bevölkerungswachstum der Stadt und die daraus resultierende Nachverdichtung durch hochwertig gestaltete Parks und Plätze „abgefedert“ werden. Vornehmlich in der Innenstadt und in den Stadtumbauprojekten im Londoner Osten entstanden im ersten Jahrzehnt eine beachtliche Zahl von neuen Plätzen, umgestalteten Straßen und neuen Parks. Höhepunkt dieser Entwicklung war der für die Olympischen Spiele 2012 fertiggestellte Queen Elisabeth Park und die im Olympic Fringe geplanten Freiraumprojekte wie Greenway, Fat Walk, Three Mills Green etc.

Große Bereiche von Outer London konnten von diesen Investitionen jedoch nicht profitieren. Dies änderte sich erst nach der Wahl des zur Konservativen Partei gehörenden Bürgermeisters Boris Johnson im Jahr 2008. Über den Outer London Fund stieß er eine Reihe von Projekten im öffentlichen Raum der äußeren Stadtbezirke an, vor allem in Bezirken, in denen sich Wähler der konservativen Partei niedergelassen haben. London weist jedoch eine für europäische Verhältnisse überdurchschnittliche soziale Polarisierung auf. Vor allem in den benachteiligten Gebieten der äußeren Stadt wurden kaum größere Investitionen getätigt. Dort prägen housing estates die Quartiere, d.h. Projekte des sozialen Wohnungsbaus der 1960er und 1970er Jahre mit ihrer Verkehrsplanung im Stil der Moderne und modernistischen Stadtteilzentren. Aus diesem dichten Nebeneinander von arm und reich resultieren u.a. soziale Spannungen, die sich 2011 in den sogenannten „London Riots“ entluden und den Stadtrand in den Brennpunkt von Politik und Stadtentwicklung rückten. Eines der Kerngebiete der „Riots“ war Croydon.

Städtebauliche Investitionen, unter anderem zur Stärkung des öffentlichen Raums, sollen nun helfen, die sozialen Spannungen zu entschärfen und die desolaten Strukturen zu stärken. Ein Beispiel für ein solches städtebauliches Projekt ist das inmitten von Croydon gelegene Fairfield, der Betrachtungsraum des Entwurfes Abb 69.1. Die ehemalige Jahrmarktsfläche Fairfield ist weitgehend versiegelt oder mit Scherrasen und niedrigen Hecken begrünt. Darunter liegt eine Tiefgarage. Die an den Platz



69.1 Lage des Entwurfsortes in Croydon mit Leitideen

70.1 Existierende Planung, an die AAD anknüpft: Weiterentwicklung des Quartiers zum Bildungs-, Kultur- und Dienstleistungszentrum. Ausschnitt aus dem Fairfield Masterplan Abb.2

angrenzenden öffentlichen Gebäude haben keinen Bezug zum Freiraum. Die mehrspurigen Fahrbahnen im Westen sowie die Bahnlinie im Osten stellen große Barrieren dar.

Für das Areal erstellten die Londoner Behörden einen Masterplan.[1] Er sieht den Ausbau des nördlich angrenzenden Colleges sowie die Sanierung des südlich gelegenen Theaters vor. Im Osten der Fläche sollen neue Wohnbauten mit öffentlichen und gewerblichen Erdgeschossnutzungen errichtet werden. Durch die Neugestaltung wird die zentral gelegene Freifläche zum neuen grünen und sozialen Zentrum Abb 70.1.

Das Entwurfskonzept von Animal-Aided Design sattelt auf diesen Masterplan auf und ergänzt ihn um eine weitere gestalterische Komponente. Der Entwurf löst also nicht nur die räumlichen Probleme und entwickelt Programme, um den Ort neu zu beleben. Er zeigt auch, wie die Bedürfnisse von drei ausgewählten Tierarten in die Gestaltung öffentlicher, hochfrequentierter Orte mit einbezogen werden können. Hintergrund dessen ist, dass aufgrund knapper Grün- und Freiflächen und der wirtschaftlichen Verwertung von Nischenräumen und Brachflächen die Lebensräume vieler Tierarten in London nach und nach verschwinden. Als Konsequenz ist die jetzige Verbreitung vieler Arten in Greater London sehr fleckenhaft.[2]

Auch die Bestandszahlen vermeintlich allgegenwärtiger Arten sind seit Jahren rückläufig, wie etwa beim Haussperling (*Passer domesticus*).[3] Dieser Bestandsrückgang soll durch den Entwurf aufgegriffen werden. Neben dem Haussperling wurden als weitere Arten der Buntspecht (*Dendrocopos major*) und die Zauneidechse (*Lacerta agilis*) gewählt. Der Buntspecht ist eine Art, die auch in den angrenzenden Flächen des Park Hill vorkommen könnte. Die Zauneidechse lebt auch in Städten, oft an Bahndämmen und in Brachen. Die meisten Populationen finden sich in Südengland, es gibt jedoch auch Berichte über isolierte Populationen weiter im Norden, z.B. an der Küste von Merseyside. Ein begrenzender Faktor für die eierlegende Art scheint die Sonneneinstrahlung im Mai zu sein, deren Eier (und Jungtiere) sich temperaturabhängig entwickeln.[4] In Südengland finden sich die nördlichsten Populationen etwas südlich von London, ältere Berichte zeigen jedoch das Vorkommen auf gleicher Höhe oder sogar nördlich von London an. Die Anzahl der Zauneidechsen-Populationen ist seit mindestens 50 Jahren, wenn nicht schon seit etwa 200 Jahren rückläufig,[5] aufgrund des Rückgang der ursprünglichen offenen Habitate, wie etwa Heiden oder Sanddünen, im Zuge der Industrialisierung und des Landnutzungswandels. In Südengland kommt die Zauneidechse wie in Deutschland auch in von Menschen geschaffenen Sekundär-

1 — Vgl. Croydon Council: The Fairfield Masterplan, 2012. http://www.croydon.gov.uk/planningandregeneration/framework/localplan/masterplans/fairfield-mplan (Zugriff 02.05.2014).
2 — London's Amphibian & Reptile Environments (CLARE) Project, London Record Centre website, Übersichtskarten Amphibien und Reptilien in London http://www.gigl.org.uk/atlas/amphibians-reptiles-atlas/ (Zugriff 16.05.2014).
3 — WEBER 2010: Die Spatzenfibel. Landesbund für Vogelschutz, München.
4 — JACKSON 1978.
5 — HOUSE & SPELLERBERG 1983; SPELLENBERG 1975..

habitaten vor, z.B. in Hecken oder an Bahnstrecken.[6] Es ist wahrscheinlich, dass die Zauneidechse im letzten Jahrhundert noch in London ansässig war. Eine Ansiedlung in London erscheint auf jeden Fall möglich.[7] Im Gegensatz zu den anderen Entwürfen sieht der Entwurf von London also die Wiederansiedlung einer bedrohten Art im Betrachtungsraum vor. An den sonnenexponierten Hängen des vorhandenen Bahndamms könnte die Art zumindest grundsätzlich vorkommen.

Bestandteil des Konzepts ist es daher, die Lebensräume der gewählten Arten zu erweitern und zu vernetzen bzw. neue Lebensräume zu schaffen (für die Zauneidechse), als mögliche Quelle für weitere Besiedlungen. Der Ansatz verfolgt die zentrale These, dass dadurch Synergieeffekte für Tier und Mensch entstehen. Dass also stark frequentierte öffentliche Räume mit einer hohen Aufenthaltsqualität und vielfältiger Nutzbarkeit das Vorkommen dieser Arten nicht ausschließen, sondern sogar fördern können. Vice versa, so die These, bereichert die Anwesenheit dieser Tierarten den Raum auch für die Menschen.

Der Entwurf sieht vor, das Fairfield durch verschiedene Nutzungen zu reaktivieren. Dabei werden tendenziell zwei Zonen unterschieden: raumfassende, funktionale Randbereiche und eine zentrale multifunktionale „Eventarena“ mit der Skulptur des „Fairtree“ als wichtigstem Element in seiner Mitte Abb 72.1.

Gastronomie und temporäre Marktstände stellen ein erweitertes Raumprogramm für öffentliche Nutzungen dar und sollen den Platz zusätzlich beleben. Ihre Abfälle, z.B. Kuchen- und Brotkrümel, stellen für den Haussperling ergänzende Nahrungsquellen dar. Nahegelegene Heckenelemente bieten dem Sperling die notwendigen Rückzugsmöglichkeiten. Einzelne früchtetragende Sträucher dienen dem Haussperling als herbstliche Nahrungsquelle. Samen, Insekten und andere wirbellose Tiere für die Jungenaufzucht finden sie auf den Dachbegrünungen der Gastronomiegebäude, den extensiven Trockenrasen der Eventarena und in den Pflanzungen der Eidechsengärten (s. unten) Nistmöglichkeiten für den Spatz finden sich auf dem zentralen Platz, im Fairtree Abb 75.1.

Der Buntspecht nutzt die Früchte und Nüsse der einzeln angepflanzten Sträucher als Nahrungsquelle. Schwarzkiefern am westlichen Platzrand und Eichen am östlichen Platzrand ergänzen das Nahrungsangebot für den Specht. In seinen „Schmieden“ bearbeitet er die Zapfen und Eicheln, um an die fettreichen Samen zu kommen. Zudem rahmen die Großbäume den Platz ein und definieren räumliche Übergänge zu den Gebäuden im Osten und der westlich gelegenen Straße. Nistplätze, Möglichkeiten zum Hämmern sowie weitere Nahrungsquellen in Totholz findet der Buntspecht in der Eventarena Abb 76.1.

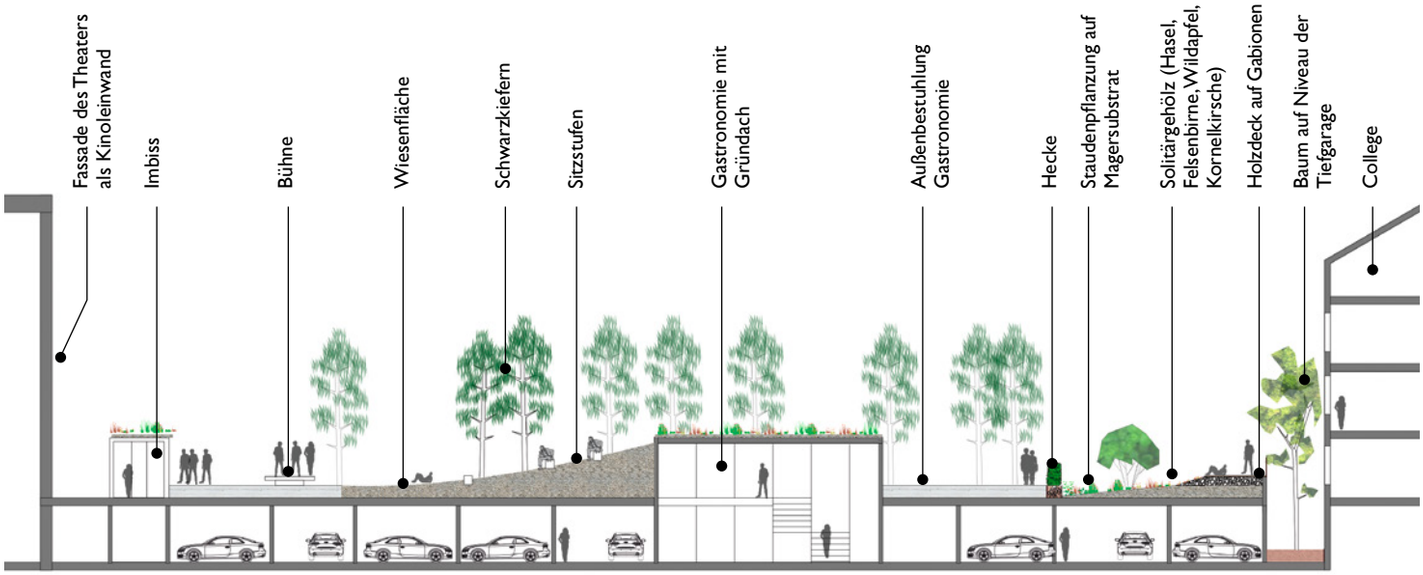
Die zentral gelegene, in Anlehnung an ein Amphitheater modellierte Grünfläche bildet die Tribüne der Eventarena. Südlich, vor der Fassade des Theaters, ist ein großes Holzdeck geplant. Es kann als Bühne für Konzerte oder Open-Air-Theater benutzt werden, die Fassade selbst als Projektionsfläche für ein Open-Air-Kino. An den beiden nördlichen Ecken, eingegraben unter der Eventfläche, befinden sich Restaurants. Sie sind als split level zwischen Fairfield und der Tiefgarage angelegt. Die Gastronomie belebt den oberirdischen öffentlichen Raum und die Tiefgarage. Auch die bestehende Straßenunterführung zum benachbarten The Queen's Garden wird großzügig aufgeweitet und vernetzt die beiden Grünflächen miteinander. Den Mittelpunkt der Eventarena bildet eine äußerst auffällige Skulptur – der „Fairtree“. Er ist multifunktionales Element für Mensch und Tier. Über seine „Wurzel“ gelangt man aus der Tiefgarage an die Oberfläche, mitten in die Eventarena. Der „Stamm“ ist so gestaltet, dass er als Tribüne funktioniert, ein Aussichtsplateau bietet und einen Spielplatz mit Klettergerüst und Rutsche.

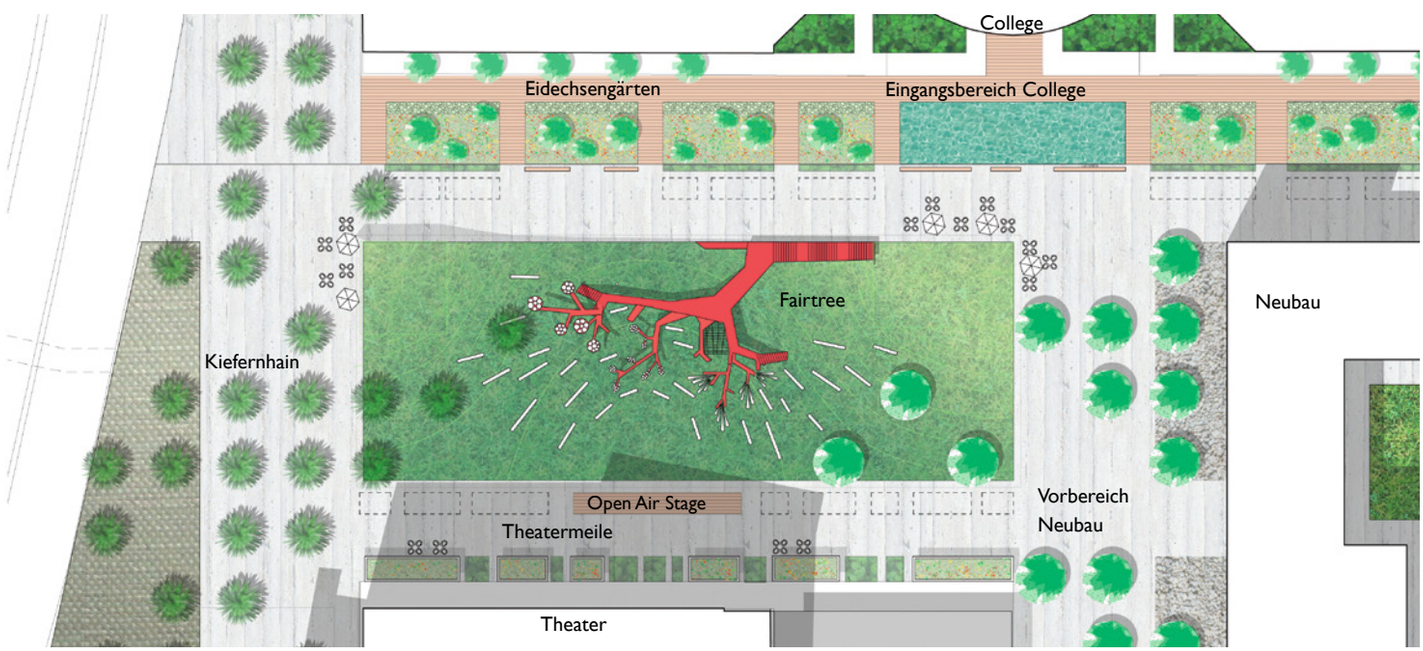
Die „Äste“ dagegen bieten den Tieren, insbesondere den Vögeln, weiteren Lebensraum. Dort finden Spatzen Nistmöglichkeiten und der Buntspecht mit Hartschaum gefüllte Leerrohre, in die er Höhlen zimmern kann. Ein Tablett aus Totholz bietet dem Specht holzbewohnende Insekten als Nahrung. Resonanzstarke Klangelemente aus unterschiedlichen Materialien (Hölzer, Metalle) dienen ihm als „Percussion“ zur Reviermarkierung. Der Fairtree ist mit Beamer und Beleuchtungs- und Soundanlage ausgestattet und ermöglicht Events wie Theateraufführungen, Konzerte oder Open-Air-Kino. Er hat darüber hinaus auch einen pädagogischen Zweck, nämlich das Leben der Tiere einer breiten Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Das Trommeln des Spechts beschallt den Platz und die nähere Umgebung mit fremdartigen Klängen. Die Klopfgeräusche wie auch der Lärm der Menschen und der Aufführungen stören die Spatzen nicht - im Gegenteil, sie sind in der Skulptur sehr gut vor Fressfeinden geschützt.

Vor der Fassade des Colleges bis hin zum Bahndamm im Osten werden südexponierte und leicht geneigte Eidechsengärten angelegt Abb 77.1. Holzdecks umrahmen diese Gärten und bieten für Besucher ruhiger gelegene Aufenthaltsmöglichkeiten mit Blick auf das Geschehen der Eventarena. Die Holzdecks sind auch für die Zauneidechse v.a. in den Morgenstunden wichtige Sonnenplätze. In den Zwischenräumen der Holzplanken findet sie Rückzugsmöglichkeiten. Der Unterbau der Decks aus grobem Schotter und Sand bietet der Eidechse Nacht- und Winterquartier. Nach Süden verkleidet eine Trockenmauer aus Naturstein die Unterkonstruktion, die für die Zauneidechse Rückzugsmöglichkeiten und ebenfalls Überwinterungsquartiere bietet. Die Gärten befriedigen nicht nur die Bedürfnisse der Zauneidechse. Sie sind auch unter ästhetischen Gesichtspunkten mit attraktiven Stauden und Solitärsträuchern gestaltet. Die reiche Blüte der Stauden, der charakteristischer Habitus von Gräsern sowie die Früchte und Samenstände im Herbst tragen zur Qualität des öffentlichen Raumes bei. Daneben stellen sie ein Mosaik aus offenen, sandigen Böden und dichter Vegetation her, das die Zauneidechse bevorzugt. In den lockeren Pflanzungen mit einer Deckung von ca. 75 % findet sie gute Bedingungen. Die Gräser und Stauden bieten ebenfalls Rückzugsmöglichkeiten

6 — JOFRÉ & READING2 2012.
7 — JOFRÉ, persönliche Mitteilung, 27.5.2014

72.1 ENTWURF FAIRFIELD LONDON





KIEFERNHAIN aus Schwarzkiefern mit langgezogener Rampe, um eine Anbindung an die Unterführung zu Queens Gardens zu schaffen.

EIDECHSENGÄRTEN von Holzdeck umrahmt, Gärten mit Solitärsträuchern (Hasel, Kornelkirsche, Felsenbirne) und artenreicher Staudenpflanzung auf tiefsandigem Substrat. Abgrenzung zu zentralem Bereich durch Bänke und Heckenelemente. Davor optionale Aufstellflächen für Marktstände.

THEATERMEILE mit optionalen Aufstellflächen für Marktstände, im Norden vor Theaterfassade Miniarchitekturen mit Gründach für öffentliche Nutzungen wie Imbiss, Jugendtreff, Studentencafé, Radiostation, Ateliers und Werkstätten. Dazwischen immergrüne Heckenpakete aus Liguster.

OPEN AIR STAGE mit Fairtree als Multimediaelement (Beamer, Sound und Beleuchtung), modellierte Rasenfläche mit Sitzelementen als Tribühne, Holzdeck als Bühne und Aktionsplattform im Norden und Theaterfassade als Projektionsfläche für Open Air Kino.

EINGANGSBEREICH COLLEGE mit zentraler Wasserfläche und Sitzgelegenheiten. Vorbereich mit Gastronomie und Außenbestuhlung. Zugang über Holzsteg. Begrünung vor Fassade mit immergrünen Heckenpaketen aus Liguster und in Tiefgarage gepflanzten Bäumen (Hainbuche, Birke).

VORBEREICH NEUBAU aus wassergebundener Wegedecke mit Ebereschen überstanden. Erdgeschosse mit öffentlicher Nutzung (Läden, Lokale, Ateliers etc.)

Axonometrie Fairfield Gardens

Der Fairtree als zentrale Skulptur gibt dem Ort eine außergewöhnliche Identität. Restaurants mit Gründach bilden die räumliche Schnittstelle zwischen Tiefgarage und College Green und beleben den öffentlichen Raum.

Axonometrie Fairtree

Der Fairtree hat unterschiedliche Funktionen: für Events können Beamer, Sound und Lichtanlage verwendet werden. Klettergerüst, Rutsche und Aussichtsplattforn bieten ein Erlebnis für Kinder und Erwachsene. Die Äste des Fairtrees übernehmen spezifische Funktionen für Haussperling und Buntspecht.

für die Eidechsen. Der tiefgründige Sandboden (50-70 cm) ist sehr gut als Eiablageplatz geeignet. Offener, sonnenbeschienener Boden fördert das Vorkommen von Laufkäfern, Spinnen und Ameisen.[8]

Die Pflege der Gärten ist durch den nährstoffarmen Boden gering. Beim jährlichen Rückschnitt der Stauden muss darauf geachtet werden, dass die Anteile an offenem Boden erhalten bleiben. Unter den Decks werden die Gärten miteinander verbunden und bilden so ein zusammenhängendes Habitat, das eine Verbindung zum östlich gelegenen Bahnareal herstellt, das dann ebenfalls von Zauneidechsen besiedelt werden kann.

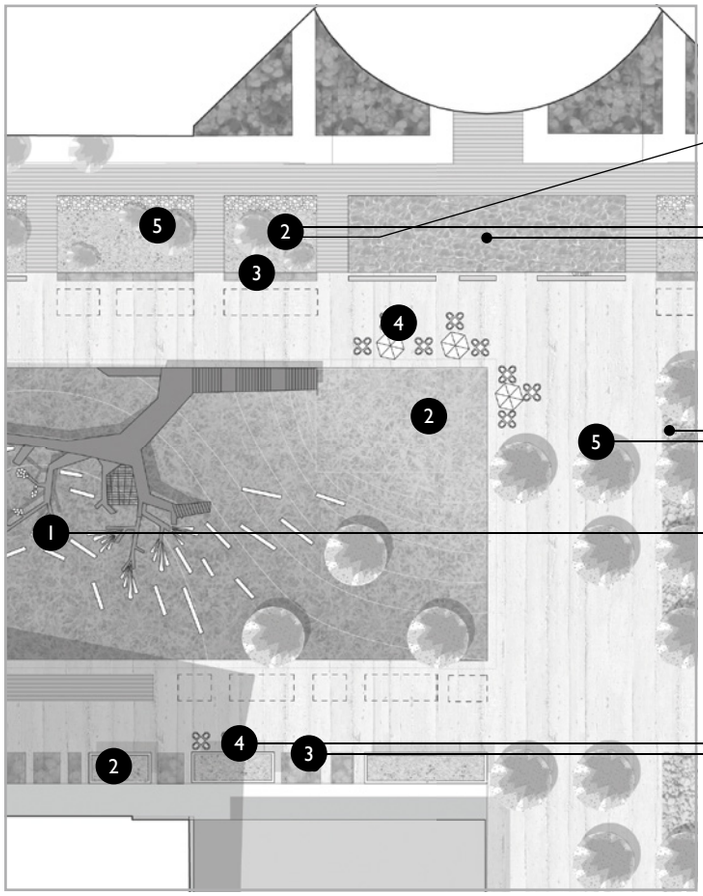
Um die Besucher des Fairfield an dem Leben der Tiere teilhaben zu lassen, werden Kameras installiert, die das Leben der Vögel (Brut, Aufzucht, Nahrungssuche) und der Zauneidechse (Sonnen, Jagd) im Großformat auf die Theaterfassade übertragen. Der Specht wird zum „Musiker" und der Spatz zum „Darsteller". Das urbane Tierleben selbst wird zum zentralen medialen Event gesteigert – in gewisser Weise typisch London.

8 — "Am besten fördert Sandboden das Insektenleben. Die eingestrahlte Wärme wird nachts in die bodennahen Schichten abgegeben. Je trockener und wärmer das Biotop, umso höher wird die Artenzahl an Ameisen sein." FESSLER 1988: 133.

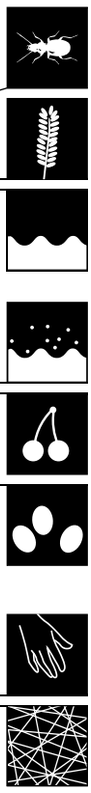
75.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE HAUSSPERLING

Der gesellige Haussperling fühlt sich in belebten, urbanen Freiräumen wohl, vorausgesetzt er findet alle kritischen Standortfaktoren vor. Die Gestaltung des Fairfield Gardens bietet Nistmöglichkeiten im Fairtree, Hecken als Schutzgehölze, Örtlichkeiten für Staub- und Wasserbad sowie vielfältige Nahrungsquellen. Beste Vorraussetzungen für die Bildung einer neuen Kolonie.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN



Ausschnitt Lageplan



Arthropoden und deren Larven am offenen Boden und an den Pflanzen der extensiven Dachbegrünung, Trockenrasen und Staudenpflanzungen, v.a. für Jungtiere wichtig

Grassamen, Samen von Stauden auf zentraler Grünfläche, extensive Dachbegrünungen und Eidechsengärten

Wasserbad auf Wasserfilm vor College in sonniger Lage, max. Tiefe 5 cm

Staubbad zur Parasitenbekämpfung in Flächen der wasssergebundenen Decke

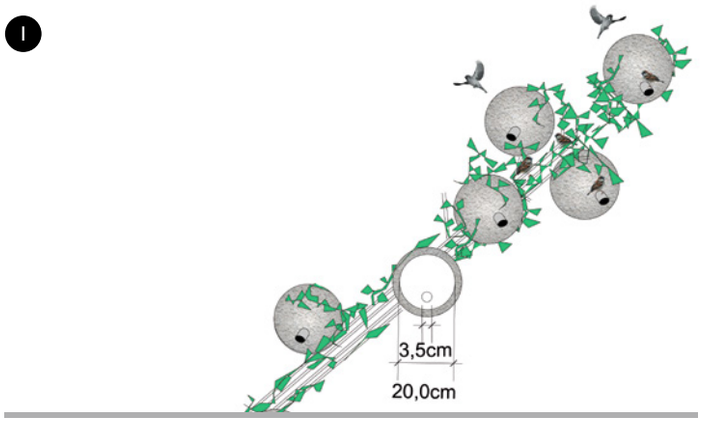
Früchte an Sträuchern in Eidechsengärten und an Ebereschen

Nistgelegenheiten in Kugel aus Faserbeton d = 20 cm
Öffnung überstehend d = 3,2 cm, Innenraum für Nisthöhle
h 160 x b 105 x t 150 mm, Befestigung an Baumskulptur mit Baustahl (berankt). Abstand zu anderen Nestern (Balz!) 50 - 75 cm

Speisereste (Krümel) am Boden, v.a. vor den Außenbereichen der Lokale

dichte, teils immergrüne Hecken an den Platzrändern als Schutz-, Schlaf- und Ruheplätze

1

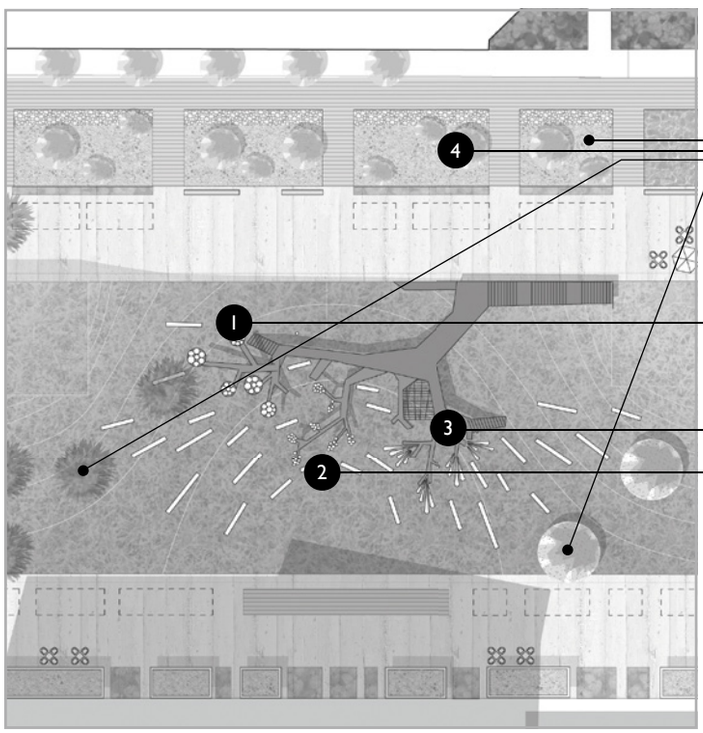


Detailausschnitt „Spatzenbatterie“

76.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE BUNTSPECHT

Der Fairtree inszeniert den Specht als „urban Performer“ und bietet ihm Möglichkeiten zum Höhlenbau, zur Nahrungssuche in Totholz und zum Hämmern auf Percussionelementen. In naher Umgebung ergänzen Schwarzkiefern, Ebereschen und Haselnüsse mit ihren Zapfen, Früchten und Nüssen das Nahrungsangebot.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN



Ausschnitt Lageplan

fettreiche Samen und Nüsse von Schwarzkiefer und Haselnuss in den Eidechsengärten

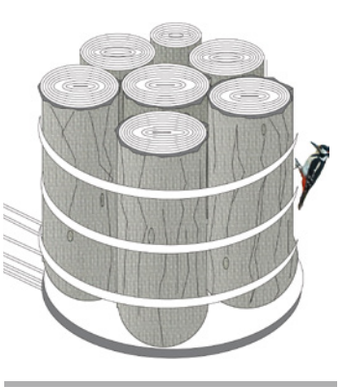
Früchte an Sträuchern in Eidechsengärten und an Ebereschen

Arthropoden und deren Entwicklungsformen in Totholz auf Specht-tablett (auf Stahlplatte mit Stahlbändern befestigt) später, auch an den gepflanzten Bäumen.

Resonanzkörper aus Holz und Metall als Specht-Percussionelement am Fairtree zur Reviermarkierung und Balz

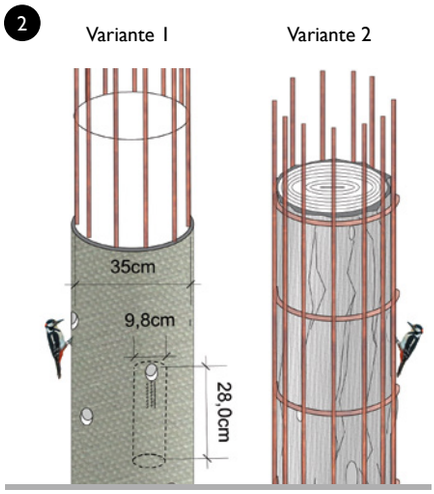
Möglichkeit zum Bau von Bruthöhlen 3 - 8 m über dem Boden.
Variante 1:
Zylinder aus Kunststoff d = 35 cm mit innenliegender Stahlkonstruktion, Spechthöhle in Hartschaumkern, Höhleneingang in aufgerauhten Kunststoff gestanzt d = 5 cm
Variante 2:
Baumstamm d = 35 cm in Stahlkäfig, Spechthöhle in Totholz

1



Ausschnitt „Spechttablett“

2



Ausschnitt „Spechthöhle“

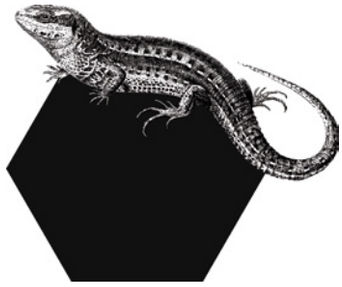
3

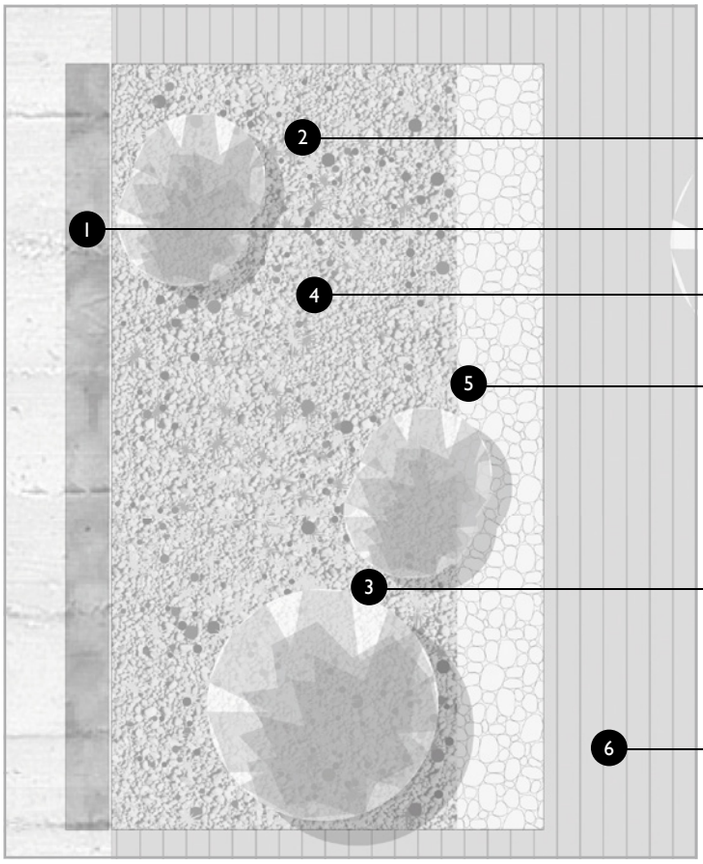
Ausschnitt „Spechtpercussion“

77.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE ZAUNEIDECHSE

In den Eidechsengärten an der Südfassade des Colleges findet die Zauneidechse einen thermisch günstigen Lebensraum. Das Standortmosaik aus Holzdeck, Natursteinen, Sandboden und teilweise dichter Vegetation bietet sich für die Thermoregulation an. Der trockene, tiefgründige Sandboden eignet sich zur Eiablage und Überwinterung. Als magerer Standort ist er optimal für eine pflegeleichte und blütenreiche Staudenpflanzung, mit einer Vielfalt an Insekten und Gliederfüßern als Nahrungsquelle. Die Gärten sind untereinander verbunden und haben Anschluss an den Bahndamm.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN





Ausschnitt Lageplan

Insekten und Gliederfüßer auf sonnigem, trockenen Sandboden, mit einem Mosaik aus unterschiedlichen Deckungsgraden durch Gräser, Kräuter, Stauden und vegetationsfreien Flächen

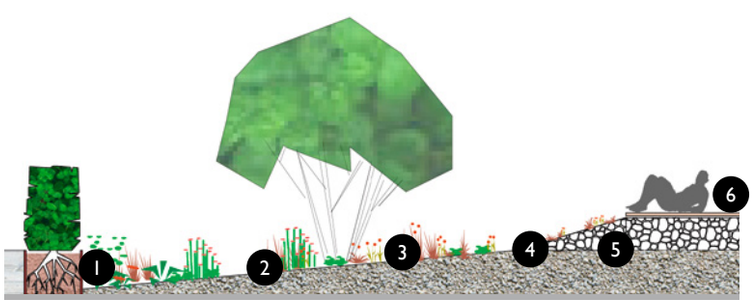
Schutz- und Fluchtversteck, Rückzugsquartier für die Nacht unter Holzdeck, in Mauerritzen (Gabionen), Erdhöhlen oder unter dichter Vegetation

Platz zur Eiablage an vegetationsfreien Stellen mit tiefgründigem, südexponierten Sandboden, Tiefe: > 30 cm

Winterquartier in Steinspalten vor/unter Holzdeck. Trocken, isoliert, frostfrei und sonnenbeschienen

Standortmosaik zur Thermoregulation aus Schattenplätzen (unter dichter Vegetation, Holzdeck oder in Ritzen von Steinen) und Sonnenplätzen mit unterschiedlichen Expositionen (auf Holzdeck oder Steinen)

spezielle Sonnenplätze auf Holzdeck und Totholz zur Thermoregulation am Morgen mit Fluchtmöglichkeit



Ausschnitt „Eidechsengarten“

BERLIN BEI NACHT
Beispiel 3

DER GENERALSZUG VERBINDET DEN SÜDSTERN MIT DER GEDÄCHTNISKIRCHE AUF 3,5 KM LÄNGE. MIT EINEM 18 M BREITEN GRÜNSTREIFEN UND DER VIERREIHIGEN BAUMALLEE KANN DER STRASSENZUG NEBEN EINEM NEUEN FAHRRADSCHNELLWEG AUCH WICHTIGE FUNKTIONEN FÜR DAS STADTKLIMA ODER AUCH ALS HABITAT FÜR ROTKEHLCHEN, NACHTIGALL UND ZWERGFLEDERMAUS ÜBERNEHMEN. MIT DIESEN ARTEN WIRD BERLIN BEI NACHT UM EINE FACETTE REICHER.

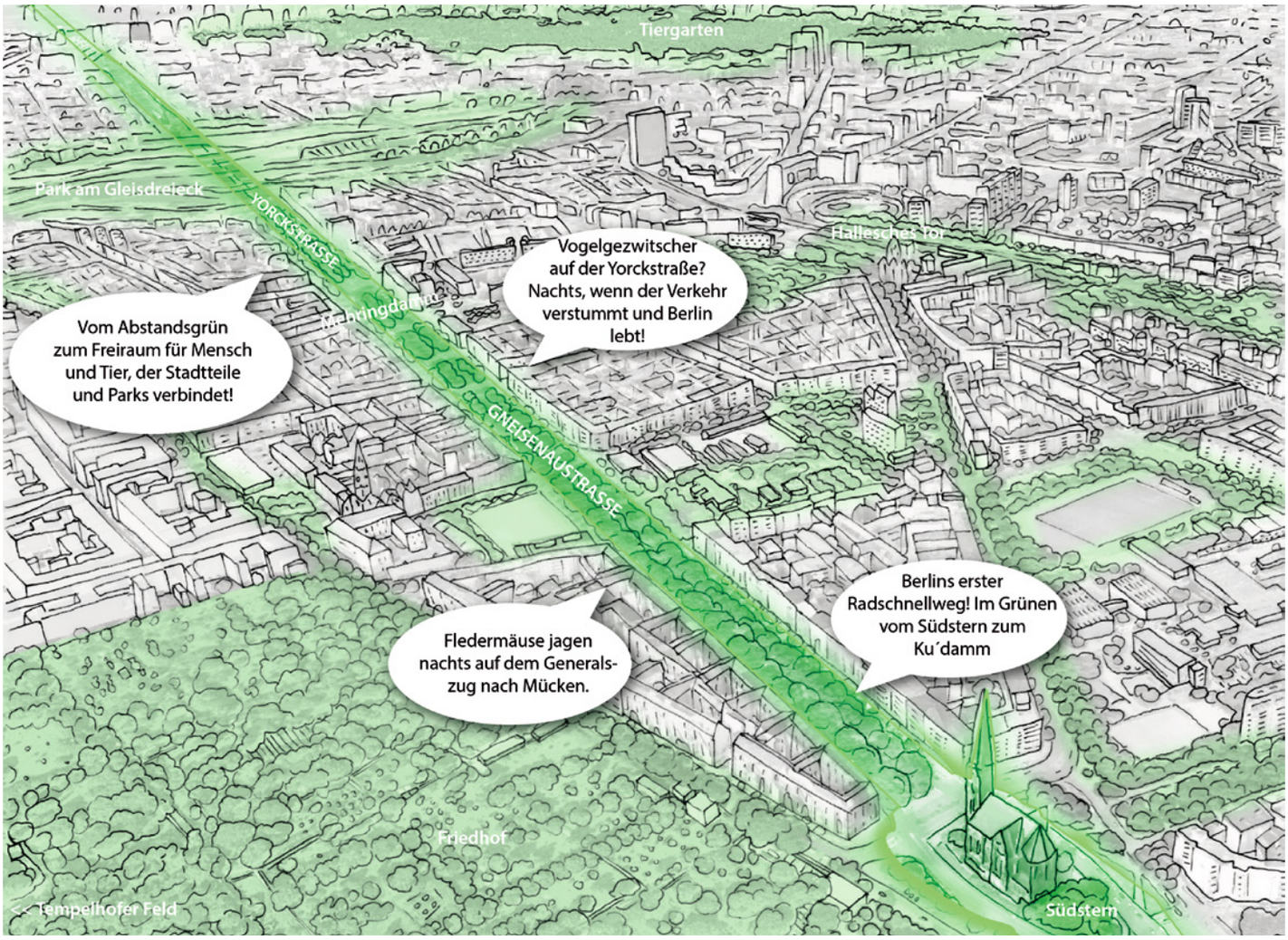
Als Ort des Testentwurfs in Berlin wurde der von Peter Joseph Lenné geplante Generalszug gewählt (Gneisenaustraße, Kleiststraße, Bülowstraße, Tauentzienstraße). Der 60 Meter breite Straßenzug ist eine der großen Magistralen Berlins. Zwischen Südstern und der Kaiser-Wilhelm-Gedächtniskirche gelegen, stellt er eine wichtige Ost-West-Verbindung im Zentrum Berlins dar Abb 79.1. Der Straßenraum ist als breite Allee mit vier Baumreihen bepflanzt. Ein großzügiger Mittelstreifen von 18 Metern Breite gliedert den Raum in getrennte Fahrbahnen mit je zwei Fahrstreifen und eine Park- beziehungsweise Abbiegespur für den motorisierten Verkehr. Zehn Meter breite Bürgersteige geben den Gebäuden einen großzügigen Vorbereich.

Der Generalszug, speziell der Teil zwischen Südstern und Gleisdreieck (Gneisenaustraße, Yorckstraße) wurde aus mehreren Gründen als Entwurfsraum gewählt. Der Straßenraum in Berlin ist ein prägender Bestandteil des öffentlichen Raums, insbesondere die weitläufigen Magistralen. Darüber hinaus dienen die Verkehrsräume als Projektionsflächen aktueller gesellschaftlicher Fragestellungen. Dazu zählen Fragen nach Alternativen zum momentan vorherrschenden motorisierten Individualverkehr in Großstädten, und Fragen zur Bedeutung von Straßenzügen als Grünräume in einer „grünen Infrastruktur". Angesichts der für Berlin prognostizierten Klimaveränderungen, insbesondere der Tendenz zu einem heißeren und trockenerem Klima, sind begrünte Straßen für die Regulation des Stadtklimas wichtig.

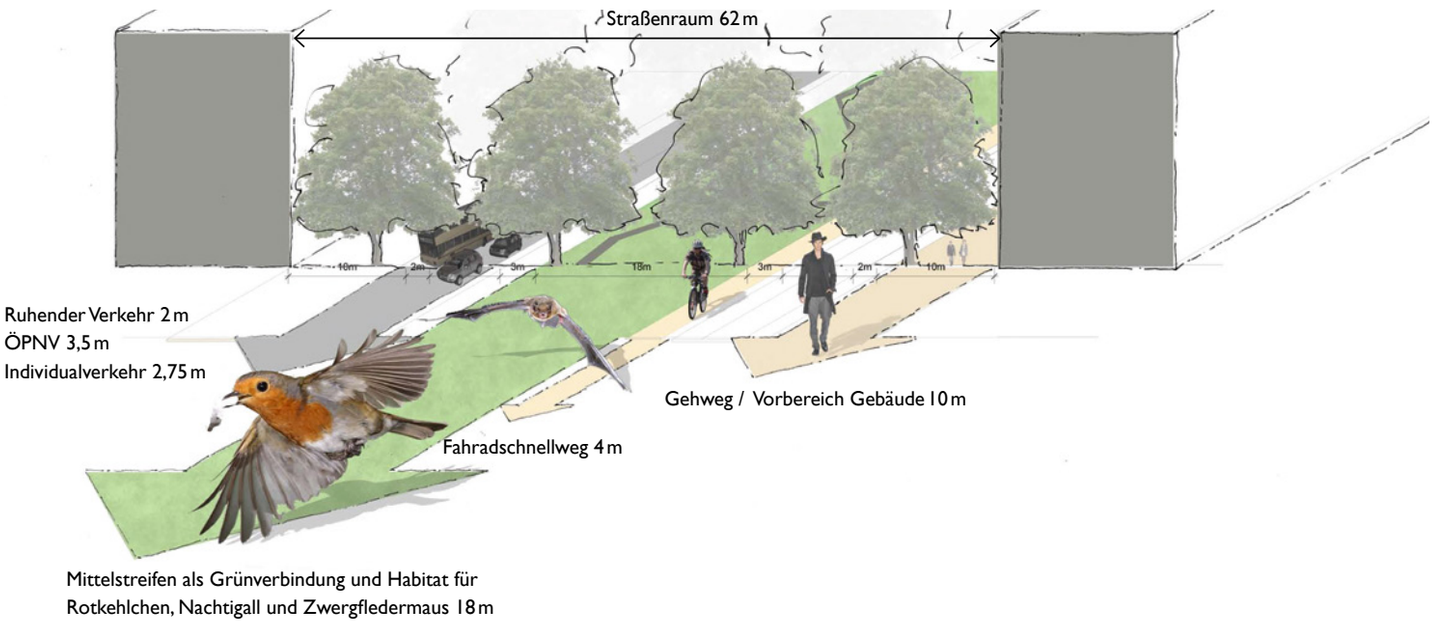
Die beiden Leitthemen Individualverkehr und Stadtklimarelevanz sind der thematische Überbau des Entwurfs. Dieser wird dann ausgehend von den Ansprüchen ausgewählter Tierarten bearbeitet. Erste Kriterien für die Auswahl der Tierarten waren: (a) das Vorhandensein der Art in der Umgebung des Entwurfsraums; und (b) die potenzielle Eignung der Magistrale als Habitat für die Art.

Etwa in der Mitte wird der Generalszug vom sogenannten Gleisdreieck unterbrochen. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um eine zum Park umgestaltete Bahnbrache, die ein äußerst vielfältiges Mosaik unterschiedlicher Biotope mit einem hohen Artenreichtum aufweist. Unter anderem wurden dort 65 Wildbienenarten, 28 Laufkäferarten, 11 Heuschreckenarten sowie 18 Vogelarten nachgewiesen.[1] Die nachgewiesenen Insekten wurden als Entwurfsarten ausgeschlossen, weil die Magistrale aufgrund der Verschattung durch Bäume und Gebäude für die wärmeliebenden Arten wie Wildbienen und Heuschrecken nicht geeignet ist, während der Barriere-Effekt der Fahrbahnen für die vorwiegend auf dem Boden vorkommenden Laufkäfer ungünstige Bedingungen bietet. Für bestimmte Vogelarten erscheint der Raum dagegen geradezu prädestiniert: die vorhandenen Bäume können als Singwarte genutzt werden und der Barriere-Effekt der Fahrbahnen kann

1 — Gutachten zum Bebauungsplan 7-21 im Bezirk Tempelhof-Schöneberg zu Berlin, Auftraggeber Bezirksamt Tempelhof-Schöneberg von Berlin, Abteilung Bauwesen, 2007.



79.1 Lage des Entwurfsortes in Berlin mit Leitideen



80.1 Systemquerschnitt durch den Straßenraum

Durch die Reduktion der Verkehrsflächen für IV und ÖV auf ein Mindestmaß, kann der Fahrradschnellweg auf eine Breite von vier Meter pro Richtung ausgebaut und auf den Mittelstreifen verlagert werden. Die Verlagerung des Fahradweges auf den Mittelstreifen ist nicht nur verkehrstechnisch sinnvoll, sondern stellt für den Grünstreifen eine Art Pufferzone zum lärmenden Verkehr dar und steigert dessen Qualität für Radfahrer, Fußgänger und Tiere.

positiv wirken, weil Prädatoren wie Hauskatzen daran gehindert werden, den Raum zu erreichen.

Unter den im Gebiet vorkommenden Vogelarten nimmt die Nachtigall (*Luscinia megarhynchos*) eine besondere Stellung ein: Berlin wurde als „Hauptstadt der Nachtigall“ bezeichnet.[2] Die Besiedlungsdichten sind hier im Verhältnis zu anderen Großstädten, aber auch zum ländlichen Raum besonders hoch. Am Gleisdreieck, in unmittelbarer Nähe des Entwurfsraums, wurden mehrere Brutpaare nachgewiesen.

Die Nachtigall singt bei Nacht. Dieses artspezifische Phänomen dient als ein zentraler Ansatzpunkt für die Entwicklung des Gestaltungskonzepts, das sich in einer etwas anderen Art und Weise mit dem Berliner Nachtleben auseinandersetzt Abb 80.1. Die Idee besteht darin, den Straßenraum mit Hilfe bestimmter Tierarten zu einem besonderen nächtlichen Erlebnisraum umzuformen, der aber auch bei Tag attraktiv ist. Neben der Nachtigall wird als zweite Art das Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) in den Entwurf einbezogen: es hat ähnliche Ansprüche wie die Nachtigall (siehe Artenportraits) und singt in Großstädten aufgrund der starken künstlichen Beleuchtung ebenfalls bei Nacht. Um das Nachtleben zu erweitern, wird schließlich als dritte Art die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) ausgewählt, eine typische und häufige Art urbaner Räume. Ihre Soziallaute sind im hörbaren Bereich und die Jagd der Tiere am Abend lässt sich gut beobachten.

Durch die Etablierung dieser drei Arten soll ein akustischer und optischer Erlebnisraum inmitten Berlins geschaffen werden. Nachts, wenn der Verkehrslärm auf der Magistrale zurückgeht, ertönen dort die Gesänge von Nachtigall und Rotkehlchen; Fledermäuse zirpen und umschwirren Laternen auf der Jagd nach Insekten.

Elementarer Bestandteil des Entwurfs ist ein modifiziertes Verkehrskonzept Abb 82.1. Der Wandel der autogerechten Stadt hin zu einem urbanen Mobilitätsverhalten, bei dem der öffentliche Personennahverkehr, Radfahren und Gehen eine größere Rolle spielen, wirkt sich auch auf den Straßenquerschnitt aus. Die Fahrbahnen werden für Autos soweit wie möglich verengt und für den öffentlichen Personennahverkehr weiter ausgebaut. Parkplätze sind zwar weiterhin notwendig, vor allem an zentralen Orten für das Carsharing, aber nicht mehr überall und flächendeckend. Das Fahrrad gewinnt als flexibles, klimafreundliches Verkehrsmittel immer mehr an Bedeutung. Fahrradwege mit einer zentralen Verbindungsfunktion werden in Kopenhagen und Amsterdam bereits zu sogenannten Fahrrad-„Highways“ ausgebaut. Von den Bewegungsräumen der Fußgänger und Autos separiert, kann die Geschwindigkeit und Leistungsfähigkeit des Fahrradverkehrs gesteigert werden. Ein solcher Fahrradschnellweg kann somit eine Alternative zur weiter ausgebauten Straße sein und könnte an diesem zentralen Punkt der Stadt als Modellprojekt dienen. Für diese zentrale Verbindung wird der heute lediglich einen Meter breite Fahrradweg vom Fahrbahnrand in die Mitte neben den begrünten Mittelstreifen verlegt und auf vier Meter Breite erweitert. Neben der

2 — MÖLLERS & REICHHOLF 2010.

Qualität eines Radweges im Grünen, entsteht ein Puffer zum motorisiertem Verkehr, der Flaneuren und Tieren auf dem Mittelstreifen mehr Ruhe bringt.

Das Hauptaugenmerk des Entwurfs liegt auf dem Mittelstreifen der Magistrale. Dieser ist heute wenig attraktiv und wird vor allem als Parkplatz oder von Hunden und ihren Besitzern genutzt. Durch die verkehrstechnische Umstrukturierung und die Umgestaltungsmaßnahmen wird der Mittelstreifen als öffentlicher Raum und grüne Infrastruktur aufgewertet. Die Gestaltung ergibt sich neben den räumlichen Gegebenheiten aus den Bedürfnissen der anvisierten Tierarten. Der Mittelstreifen wird in verschiedene Abschnitte unterteilt, die jeweils unterschiedliche Funktionen für die Tierarten übernehmen. Für das Rotkehlchen Abb 85.1 und die Nachtigall Abb 86.1 gibt es eine „Brutstätte", ein „Nährstofflager" und eine Badestelle. Für die Fledermaus Abb 87.1 ein „Ruhezimmer" und ein „Jagdzimmer". Das Entwurfskonzept sieht dabei vor, für diese funktionalen Elemente jeweils gestalterische Äquivalente anzubieten, die einerseits einer natürlichen, andererseits einer künstlichen Ästhetik folgen.

Die unterschiedlichen Abschnitte sind durch einen mäandernden Weg verbunden. Hier verlangsamt sich die Bewegung der Fußgänger. Querbezüge zu wichtigen öffentlichen Gebäuden wie Kirche, Rathaus, Supermarkt und Kino werden hergestellt. Zudem kann man im Grünzug die Tierarten erleben.

An den Kopfenden des Mittelstreifens, den hoch frequentierten Kreuzungsbereichen, werden als Kontrast zum lärmenden Straßenraum Ruheräume geschaffen. Sie werden von Mauern eingefasst, die den Schall und den Verkehr ausblenden. Diese „Ruhezimmer" sind als kontemplative Orte inmitten des Großstadttrubels gestaltet. Große Aussparungen erlauben wie ein Fenster den Ausblick auf den von einem geschwungenen Weg durchzogenen Grünzug. Die Ruhezimmer sind in ihrer Mitte mit Sommerflieder (Buddleija) bepflanzt, wodurch Schmetterlinge angelockt werden, deren Raupen als Nahrungsquelle für Vögel dienen. In den Wänden sind Sitzmöglichkeiten und Beleuchtungselemente integriert. Die Ruhezimmer sind auch ein zentraler Ort für die Zwergfledermäuse. In den Betonwänden sind tiefe Spalten eingelassen und innen mit Holz verkleidet. Sie können von der Zwergfledermaus als Quartiere und Wochenstuben genutzt werden. Gleichzeitig trennen die Mauern die Fledermäuse vom Verkehr.

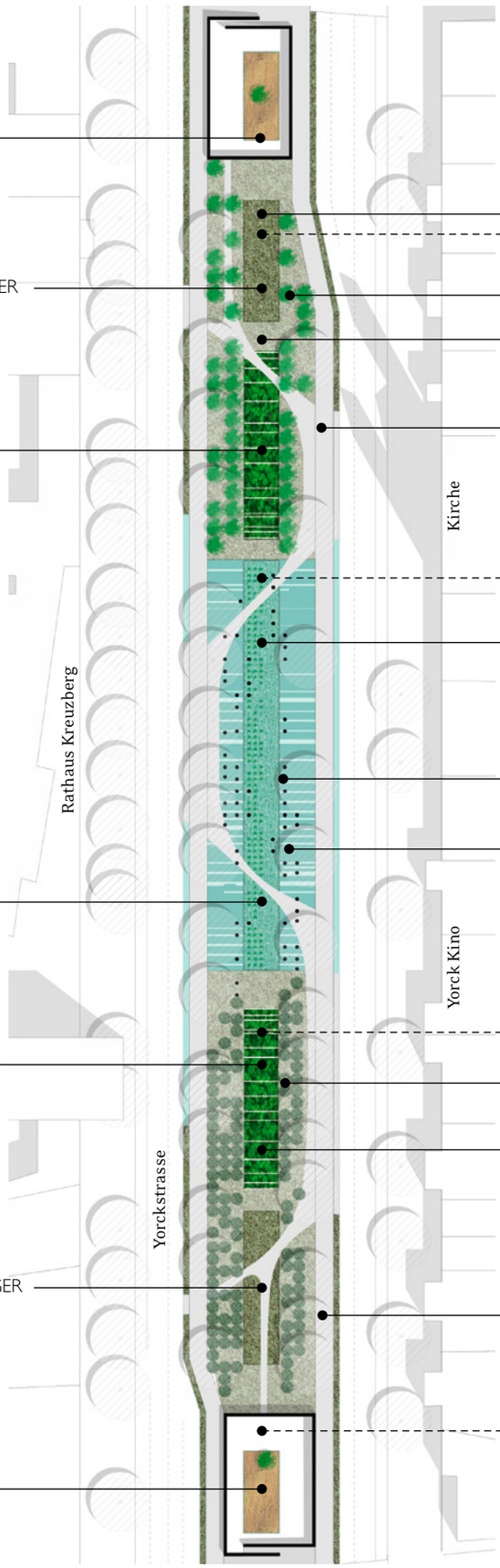
Der axiale Grünraum zwischen den Kreuzungsbereichen bildet für die Fledermäuse eine Jagdschneise. Zwergfledermäuse jagen vornehmlich entlang linearer Strukturen. Im Entwurfsort gewährleistet dies die baum- und strauchfreie Mittelachse des Grünraums. Die Linearität wird durch den Gehölzsaum und durch eine von Regenwasser gespeiste Wasserfläche in der Mitte des Streifens verstärkt. Letztere ist eine Maßnahme zur Klimaanpassung, um Starkregenereignisse aufzunehmen, und sie dient als Entwicklungsstätte von Insekten, die von den Fledermäusen gejagt werden. Innerhalb des Jagdkorridors werden zudem künstliche Lichtquellen installiert, die Insekten anlocken und damit auch die jagenden Fledermäuse. Sie beleuchten den Weg und machen die Nachttiere für den Menschen erlebbar. In die stehenden Totholzstämme neben der Retentionsfläche werden Schlitze eingelassen, die Fledermäuse als Quartiere nutzen können. Nachts verwandelt sich der Raum durch seine Inszenierung mit Wasser, Totholzskulpturen und Beleuchtung in eine skurrile Kulisse mit jagenden Fledermäusen, dazu, statt tosendem Verkehrslärm, Vogelgezwitscher von Nachtigall und dem durch die Beleuchtung zum nächtlichen Gesang animierten Rotkehlchen.

Nachtigall und Rotkehlchen haben ähnliche Ansprüche an ihre Umwelt. Beide brüten am Boden und suchen ihre Nahrung auch dort. Für die Brut und die Jagd benötigen sie also gut geschützte Bereiche, zum Baden zusätzlich gut überschaubare Wasserstellen. Bei den Anforderungen an Temperatur, Lichteinfall und Feuchtigkeit scheinen sie sich jedoch grundlegend zu unterscheiden. Das Rotkehlchen wird eher an schattigen, kühlen und feuchten Bereichen im Unterholz beobachtet. Die Nachtigall bevorzugt hingegen offenere Bereiche mit einer dichten Krautschicht und hoher Strauchdeckung. Durch die Auslichtung bzw. Verdichtung der Baumallee auf dem Mittelstreifen werden im Entwurf die unterschiedlichen Lebensräume ausdifferenziert. Die funktionalen Bereiche für Brut, Jungenaufzucht, Nahrungssuche und Badestellen sind jedoch sehr ähnlich. So könnte es auch durchaus vorkommen, dass auch ein Rotkehlchen in den sonnigen offenen Bereichen Nahrung sucht oder ihren Brutplatz findet, oder umgekehrt die Nachtigall im schattigen Unterholz ihre Bedürfnisse befriedigt.

Grundlage für eine stabile Population ist eine ausreichende Nahrung aus Insekten, anderen Gliederfüßern oder auch Schnecken oder Regenwürmern. Städtische Böden sind durch die hohe Nutzung, Pflege und dichte Vegetationsdecken (Bodendecker) arm an solchen im Boden lebenden Tieren. Nährstoffreiche Böden mit aktivem Bodenleben und einer reichen Strauchschicht sind in städtischen Flächen dagegen Mangelware. So mussten eigens Nahrungsproduktionsstätten, sog. „Nährstofflager", für Rotkehlchen und Nachtigall geschaffen werden. Aus perforiertem Cortenstahl gebaute Behältnisse dienen als urbane Komposthaufen. Die mehrere Kubikmeter fassenden Behälter werden mit Laub und Schnittgut der regelmäßig anfallenden Pflegemaßnahmen gefüllt. Dieses organische Material dient als Grundlage für ein ganzes Nahrungsnetz von Bodenorganismen wie etwa Regenwürmer, Tausendfüßler, Schnecken und eine Vielzahl an Insektenarten, die das Material abbauen und für Rotkehlchen und Nachtigallen als Nahrung dienen. Der Cortenstahlcontainer schützt die Vögel bei der Nahrungssuche vor ungewünschten Eindringlingen. In dem Gewirr aus trockenem Laub und Reisig ist es auch durchaus möglich, dass der urbane Kompost als Brutplatz angenommen wird.

Ist das Material durch die Bodenorganismen zu Kompost zersetzt, wird dieser als Mulch auf die umliegenden Flächen verteilt, um eine nährstoffreiche Krautschicht mit Brennnesseln und anderen Stauden zu fördern. Diese bietet wiederum

82.1 ENTWURF YORCKSTRASSE BERLIN



RUHEZIMMER

NÄHRSTOFFLAGER

BRUTSTÄTTE

JAGDZIMMER

BRUTSTÄTTE

NÄHRSTOFFLAGER

RUHEZIMMER

Cortenstahlbehälter als Nährstofflager

Solitärsträucher (Felsenbirne, Zierapfel, Kornelkirsche etc.)

nitratreiche Hochstaudenflur mit Brennessel und regenwurmreichen Oberboden

Auslichtung des Alleebestandes

Retentionsbecken mit Wasser- und Sumpfpflanzen

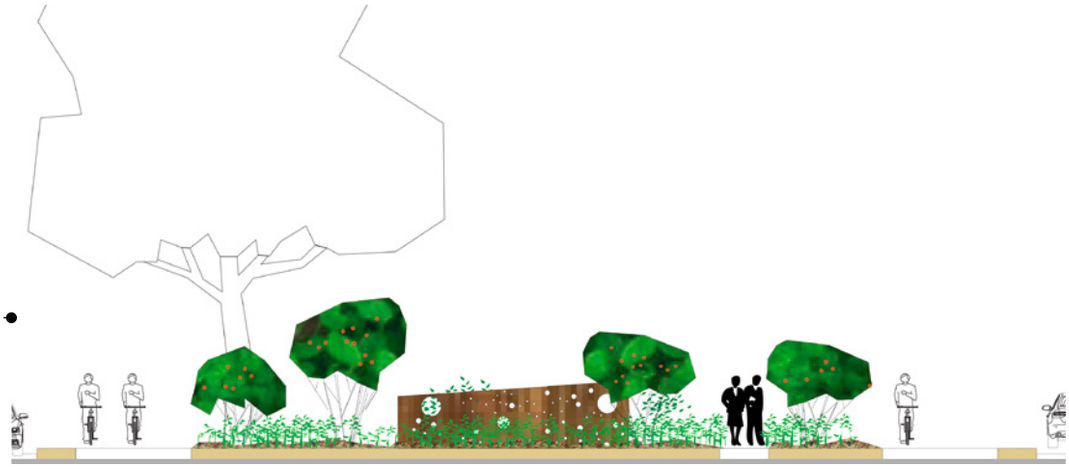
Totholzstelen mit integrierter Beleuchtung und Spalten für Zwergfledermäuse

liegendes Totholz, mit Farnen und Moosen bewachsen

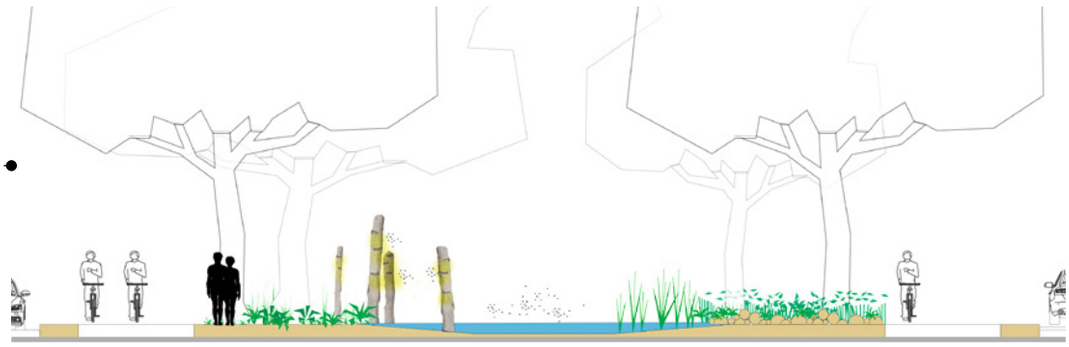
dichte, teils immergrüne Strauchpflanzung aus Berberitze, Weißdorn, Hundsrose, Liguster, Mahonie als Raumbildner (auch im Winter)

Fläche mit offener Vegetation, die durch Zaunskulpturen in unterschiedlichen Farben und Formen strukturiert wird

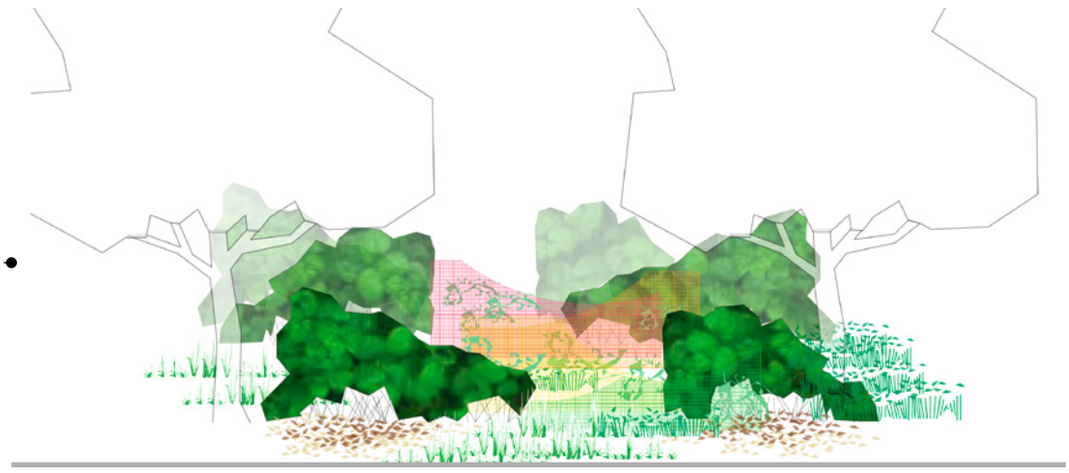
Verdichtung des Alleebestandes



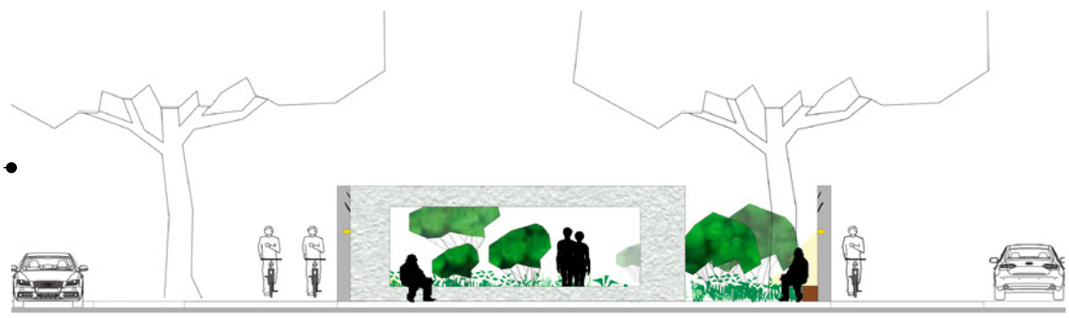
Schnitt Nährstofflager
Früchtetragende Solitärsträucher (Felsenbirne, Kornelkirsche, Zierapfel) und perforierte Cortenstahlbehälter als Nährstofflager. Dazwischen nährstoffreiche Krautschicht (insb. Brennessel).



Schnitt Jagdzimmer
Retentionsbecken mit Feuchtvegetation und Insektenvielfalt. Daneben liegendes Totholz mit Bewuchs aus Farnen und Moosen. Stehendes Totholz als vertikales Element mit intergrierter Beleuchtung und Fledermausquartieren.



Schnitt Brutstätte
Dichte, immergrüne und teils bedornte Sträucher (Hundsrose, Berberitze, Stechpalme, Weißdorn, Liguster) und sich überlagernde Zaunskulpturen aus Stahlgitter (in Form und Farbe unterschiedlich) schützen Bodenniststandorte von Nachtigall und Rotkehlchen.



Schnitt Ruhezimmer
Mauerelement aus Stampfbeton als Ruhezimmer an Kreuzungen mit Ausblick auf den Grünstreifen. In die Mauer sind Fledermausquartiere, Sitzgelegenheiten und Beleuchtungselemente integriert.

Schutz und dient als Nährboden für Insekten und deren Larven, insbesondere Raupen. Die Cortenstahlbehälter sind umgeben von Strauchpflanzungen. Dabei bevorzugt das Rotkehlchen eine dichte, immergrüne Strauchschicht, unter der es auch im Winter einen offenen Boden für die Jagd nach Bodentieren findet. Eine dichte Pflanzung aus Weißdorn, Mahonia und Liguster bildet hierfür ein geschlossenes Blätterdach. Die Nachtigall hingegen ist vor allem auf eine dichte und artenreiche Krautschicht angewiesen, die mit solitären Sträuchern als Rückzugsraum und Singwarte durchsetzt ist. Hier lassen sich attraktive Solitärsträucher wie Felsenbirne oder Kornelkirsche verwenden. Alle angesprochenen Straucharten haben sowohl eine Schutzfunktion als auch durch ihre Beeren eine Funktion als Nahrungslieferant.

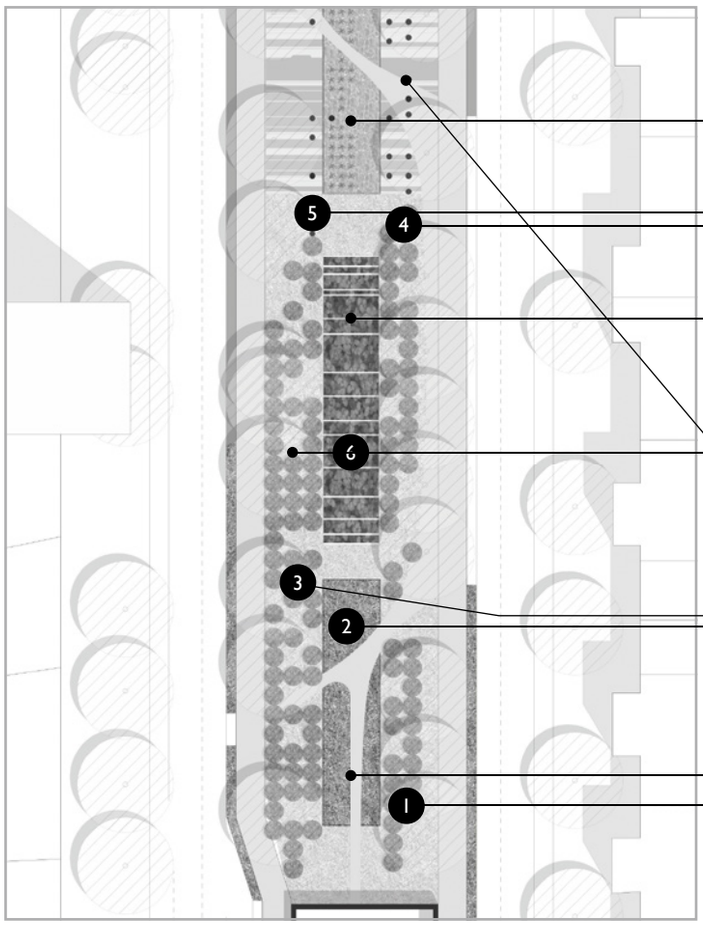
Die „Nährstofflager“ werden erweitert um Flächen aus liegendem und stehenden Totholz, die um das Retentionsbecken herum angeordnet werden. Totholz ist sehr selten in öffentlichen Räumen, doch sehr wichtig für eine Vielfalt an Insekten und anderen Gliederfüßern, die einer Vielzahl an Vögeln als Nahrung dienen. Als Formation liegend oder stehend angeordnet, ergeben die abgestorbenen Baumstämme ein attraktives Bild, das sich mit der Zeit verändert und bald von Farnen und Moosen bedeckt sein wird. Für die Nachtigall und vor allem das Rotkehlchen, aber auch andere Vogelarten wie Specht und Baumläufer, ergeben sich so exzellente Jagdräume. Daneben bieten die Randbereiche des Retentionsbeckens übersichtliche Badestellen.

Nistmöglichkeiten („Brutstätte“) für die am Boden und in niedriger Höhe brütenden Rotkehlchen und Nachtigall werden in einem eigenen dafür konzipierten Abschnitt angeboten. Als Bodenbrüter sind die Vögel besonders anfällig für Prädatoren und gegenüber Störung durch den Menschen. Durch die Wegeführung wird vermieden, dass sich Mensch und Hund zu nahe an den Nistmöglichkeiten aufhalten. Dichtes, dorniges Buschwerk aus Rosen, Berberitze und Schlehen bilden einen undurchdringbaren Rand für Katzen und Hunde. In ihrer Mitte befinden sich hintereinander gestaffelte Zäune in unterschiedlichen Farben und Formen. Auch sie halten unerwünschte Eindringlinge ab, haben aber auch einen gestalterischen Aspekt: Betrachtet der Spaziergänger im Vorbeigehen die farbigen, skulpturalen Zaunelemente, so überlagern sie sich wie Membrane zu einem immer neuen Farbspiel. Zwischen den Zäunen wächst eine dichte Krautschicht, an den Zäunen ranken Brombeeren und Winden. Hier finden die Vögel Nistmöglichkeiten am Boden und Material für ihr Nest. Um ein Überwuchern der Zaunskulpturen und der so wichtigen Krautschicht durch wuchernde Pflanzenarten zu verhindern, müssen diese Bereiche einmal jährlich von aller Vegetation befreit werden.

85.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE ROTHKEHLCHEN

Das Rotkehlchen bevorzugt die von der dichten Allee beschatteten und feuchten Bereiche im Unterholz. Es sucht Nahrung im Reisig des Nährstofflagers, auf dem Totholz des Jagdzimmers oder unter dem bedornten Dickicht der Brutstätte. Dort brütet es auch zwischen den Zäunen am Boden. Im Retentionsbecken kann es auch baden.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN



übersichtliche Badestelle mit Flachwasser und gut erreichbarer Fluchtmöglichkeit

Früchte und Beeren an Sträuchern von Rosen, Weißdorn, Felsenbirne, Kornelkirsche etc. Auch für Jungvögel wichtige Ergänzung

Schutzgehölz (mit Dornen) bei der Nahrungssuche und zum Schlafen. Schutz der angrenzenden Bodennistplätze

geschützte Nistmöglichkeiten am Boden und in Bodennähe zwischen Zaunskulpturen und bedorntem Dickicht. Nester in Löchern und Mulden, unter dichtem Gras und Wurzeln, Höhlen und Nischen zwischen Totholz, in Bäumen oder in Kletterpflanzen an den Zäunen

Wirbellose, z.B. Regenwürmer oder kleine Schnecken in den Feuchtbereichen und am Retentionsbecken, unter dichter Strauchschicht mit offenem Boden oder in laubstreureicher Krautschicht

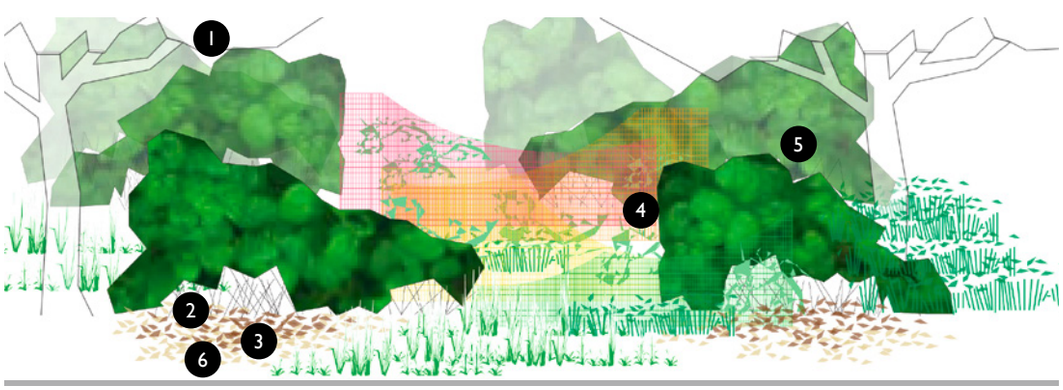
Nahrung im Winter unter dichter, immergrünen Strauchschicht

Jagd auf Arthropoden, v.a. deren Larven, in Laubstreu und Reisig des Nährstofflagers und unter der dichten Strauchschicht mit offenem Boden

gelegentliche Jagd im Flug auf Fluginsekten

geschützte Singwarte im Kronenbreich der Alleebäume

Ausschnitt Lageplan

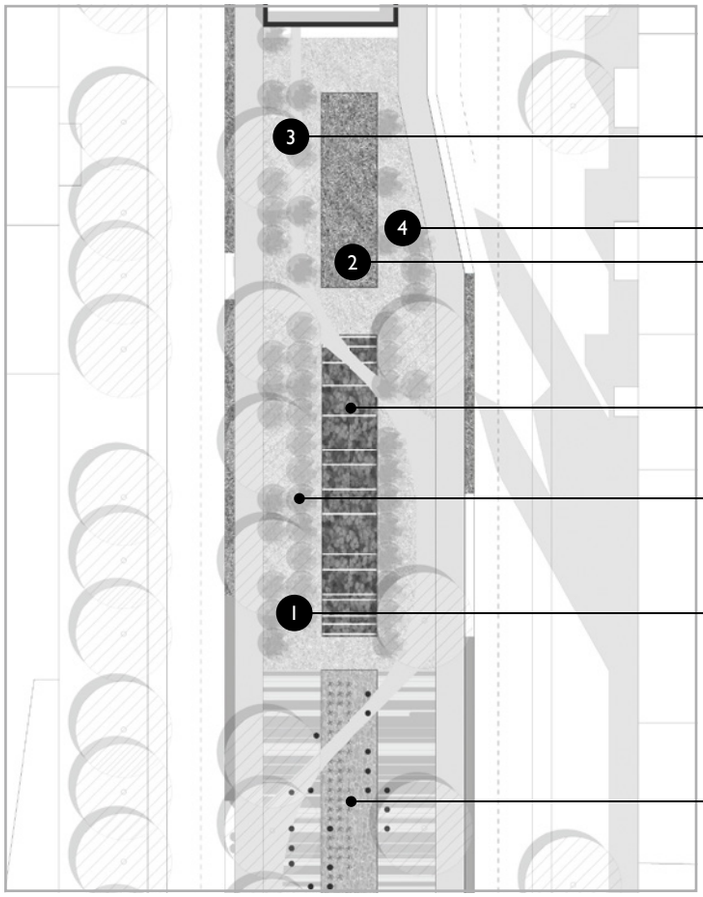


Ausschnitt Brutstätte

86.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE NACHTIGALL

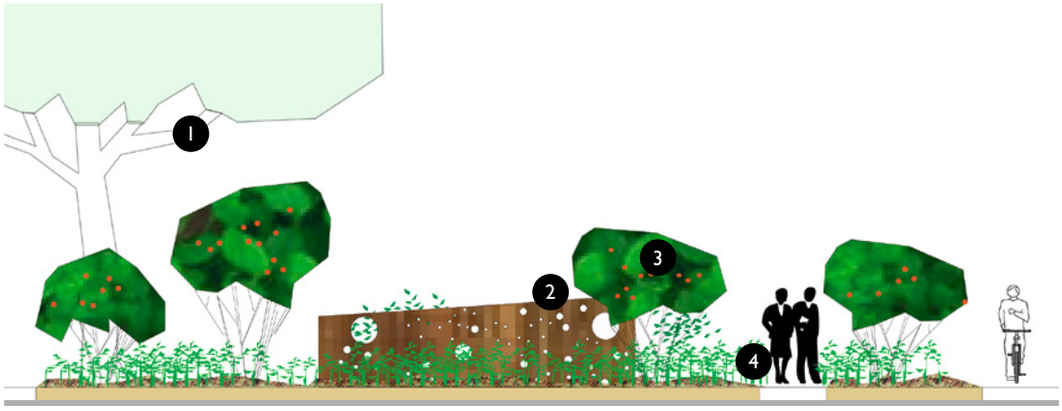
Die Nachtigall bevorzugt sonnige und trockene Bereiche mit vereinzelten Gehölzen. Im lichten Bereich des Ostabschnittes findet es im Nährstofflager und der dichten Krautschicht Nahrung und brütet im geschützten Bereich der Brutstätte.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN



Ausschnitt Lageplan

- Früchte der Solitärgehölze für die Versorgung im Herbst und Winter, z.B. Weißdorn, Felsenbirne, Kornelkirsche, Wilder Apfel
- Weichtiere: regenwurmreicher Oberboden v.a. für Jungvögel
- Arthropoden: in artenreicher Laubstreuschicht; für Jungvögel zunächst kleinere, schwach chitinisierte Beute (Insektenlarven, Spinnen, Ameisen) später auch stärker chitinisierte Beute
- Nistmöglichkeiten für Bodennester und Aufenthalt oder Versteck für Jungvögel zwischen Zaunskulpturen und Dickicht
- dichte Strauch- und/oder Krautschicht als Schutz für adulte Vögel, Jungvögel, Nestlinge und Eier
- Singwarten für Balz und Reviermarkierung in Deckung von Sträuchern und Dickicht
- flache und übersichtliche Badestellen

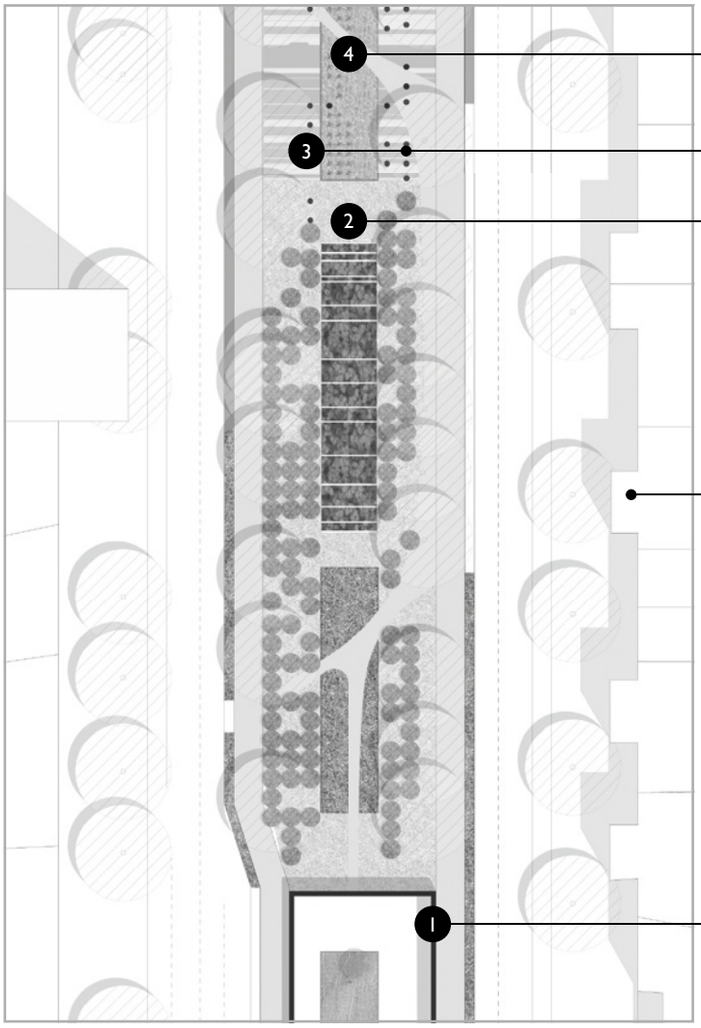


Ausschnitt Nährstofflager

87.1 ARTSPEZIFISCHE ENTWURFSBAUSTEINE ZWERGFLEDERMAUS

Für die Zwergfledermäuse bietet der Mittelstreifen des Grünzuges lange, lineare Jagdstrukturen über Gewässer und an Lichtquellen. Quartiere finden sie an den Kopfenden im Mauerwerk der Ruhezimmer und in den Totholzstelen.

KRITISCHE STANDORTFAKTOREN



Jagd auf nachtaktive Insekten (Mücken, Florfliegen und Nachtfalter) v.a. über dem Retentionsbecken und an Lichtquellen der Totholzstelen

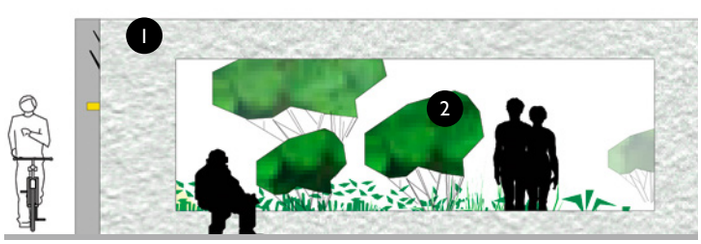
Quartiere für Tagesruhe und Paarung in den Einkerbungen der Totholzstelen; Breite Einschlupfloch 1-2 cm

von Gehölzsaum begrenzte, lineare Jagdstrukturen in der Mitte des Grünstreifens. Mauerelemente an den Kopfenden begegrenzen die Jagdschneise und dienen als „Fledermausschanze“ über die Kreuzungsbereiche

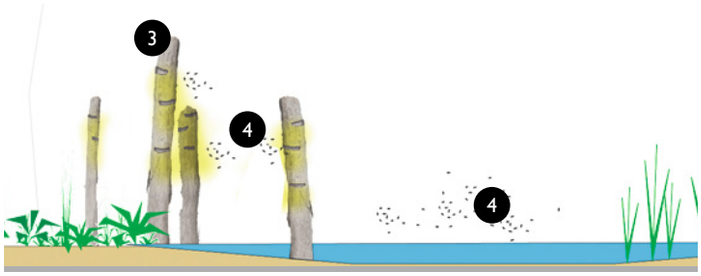
Winterquartiere in Entfernung bis zu 50 km möglich. Zugluftfrei und frostsicher. 3° - 9° C mit hoher Luftfeuchte. In Gebäuden, Kellern, Höhlen

Wochenstube zur Aufzucht der Jungtiere in holzverkleideten Mauerspalten des Ruhezimmers, Raum für 10-50 Individuen, Breite Einschlupfloch 1-2 cm

Ausschnitt Lageplan



Ausschnitt Fledermauszimmer



Ausschnitt Jagdzimmer

APPENDIX

LITERATUR

ALLAN E ET AL 2011: More diverse plant communities have higher functioning over time due to turnover in complementary dominant species. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 108: 17034-17039.

BENECKE N 1994: Der Mensch und seine Haustiere – Die Geschichte einer jahrtausendealten Beziehung. Stuttgart.

BODENSCHATZ H, HOFMANN A, POLINNA C (Hg.) 2013: Radialer Städtebau - Abschied von der autogerechten Stadtregion. Berlin.

BUCHNER J 1996: Kultur mit Tieren. Zur Formatierung des bürgerlichen Tierverständnisses im 19. Jahrhundert. Münster, New York, München, Berlin.

CONWETZ H W 1904: Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung. Berlin.

CARDINALE ET AL 2012: Biodiversity loss and its impact on humanity. Nature 486: 59-67.

DESPOMMIER D 2010: The Vertical Farm: Feeding the World in the 21st Century. New York.

EISEL U 1992: Individualität als Einheit der konkreten Natur: Das Kulturkonzept der Geographie. in: B. Glaeser, P. Teherani-Krönner (Hg.): Humanökologie und Kulturökologie. Grundlagen, Ansätze, Praxis, Opladen. 107-151.

ENGEL H 2009: Baugeschichte Berlin I. 1640-1861; Städtebau und Architektur in Berlin in den Zeiten fürstlicher Herrschaft. Berlin: Jovis (Meisterwerke Berliner Baukunst, Sonderbd).

FESSLER A 1988: Naturnahe Pflanzungen. Ulmer Fachbuch Verlag.

HAUCK T 2014: Landschaft und Gestaltung. Die Vergegenständlichung ästhetischer Ideen am Beispiel von „Landschaft". Bielefeld: transcript.

HOUSE S M, SPELLERBERG I F 1983: Ecology and conservation of the sand lizard (Lacerta agilis L.) habitat in Southern England. Journal of Applied Ecology: 417-437.

INEICHEN S, RUCKSTUHL M, KLAUSNITZER B 2012: Stadtfauna: 600 Tierarten unserer Städte, Haupt Verlag.

JACKSON H C 1978: Low may sunshine as a possible factor in the decline of the sand lizard in north-west England. Biological Conservation 13: 1-12.

JAX K 2002: Die Einheiten der Ökologie. Analyse, Methodenentwicklung und Anwendung in Ökologie und Naturschutz. Frankfurt/Main.

JOFRÉ G M, READING C J 2012: An assessment of the impact of conservation grazing on reptile populations. ARC Research Report 12/01.

KLAUSNITZER B 1993: Ökologie der Großstadtfauna, Elsevier, München.

KNIGHT R P 1794: The Landscape, A Didactic Poem. London.

KÖRNER S 2006: Gesunde Erholung in gesunder Landschaft: die Entwicklung der Landespflege zu einer versachlichten, legislativ geregelten Planungsdisziplin. In: U. Eisel, S. Körner (Hg.): Landschaft in einer Kultur der Nachhaltigkeit, Band 1, Die Verwissenschaftlichung kultureller Qualität: 18-46.

KÖRNER S 2001: Theorie und Methodologie der Landschaftsplanung, Landschaftsarchitektur und Sozialwissenschaftlichen Freiraumplanung vom Nationalsozialismus bis zur Gegenwart. Berlin.

LABLAUDE P-A 1995: Die Gärten von Versailles. Worms am Rhein: Wernersche Verlagsgesellschaft.

LASS H 2006: Jagd- und Lustschlösser. Kunst und Kultur zweier landesherrlicher Bauaufgaben: dargestellt an thüringischen Bauten des 17. und 18. Jahrhunderts. Petersberg: Michael Imhof.

MILESON S 2009: Parks in Medieval England. Oxford University Press.

MILLENIUM ECOSYSTEM ASSESSMENT 2005: Ecosystems and human well-being: biodiversity synthesis. World Resources Institute, Washington, DC.

MÖLLERS F, REICHHOLF J 2010: Wilde Tiere in der Stadt, Knesebeck-Verlag.

MOSTAFAVI M (Hg.) 2010: Ecological Urbanism. Zürich.

PRICE U 1842: On the Picturesque: With an Essay on the Origin of Taste and much original Matter. Hrsg. von Thomas Dick Lauder. Edinburgh.

PROMINSKI M 2004: Landschaft entwerfen: Zur Theorie aktueller Landschaftsarchitektur. Reimer.

PRUNS H 1994: Die Idee der ornamented-farm. In: H. Heckmann (Hg.): Berlin, Potsdam. Kunstlandschaft, Landeskultur, Bewahrung der Umwelt; Symposion in Potsdam vom 22. - 24. Oktober 1993. Weimar [u.a.]: Böhlau (Aus Deutschlands Mitte, 28): 99-128.

REED M A 1983: The Georgian triumph, 1700-1830. London, Boston: Routledge & Kegan Paul (The Making of Britain, 1066-1939).

REICHHOLF J 2007: Stadtnatur, Oekom Verlag, München.

RÖSENER W 1997: Jagd, Rittertum und Fürstenhof im Hochmittelalter. In: W. Rösener (Hg.): Jagd und höfische Kultur im Mittelalter, Göttingen: 123-148.

RÖSENER W 2004: Die Geschichte der Jagd. Kultur, Gesellschaft und Jagdwesen im Wandel der Zeit. Düsseldorf: Artemis & Winkler.

SIEGMUND A 2011: Der Landschaftsgarten als Gegenwelt – Ein Beitrag zur Theorie der Landschaft im Spannungsfeld von Aufklärung, Empfindsamkeit, Romantik und Gegenaufklärung. Königshausen & Neumann.

SIMMONS I 2001: Environmental history of Great Britain. Edinburgh: Edinburgh University Press.

SPELLERBERG I F 1975: Conservation and management of Britain's reptiles based on their ecological and behavioural requirements: a progress report. Biological Conservation 7: 289-300.

TREPL L 2005: Allgemeine Ökologie – Band 1: Organismus und Umwelt. Frankfurt/Main: Peter Lang.

TREPL L 2012: Die Idee der Landschaft: Eine Kulturgeschichte von der Aufklärung bis zur Ökologiebewegung. Bielefeld: transcript verlag.

VÖLKL W, WEISSER W W, HOTES S 2010: Biodiversität in Deutschland - ein kurzer Überblick. In: S. Hotes and V. Wolters (Hg): Fokus Biodiversität - Wie Biodiversität in der Kulturlandschaft erhalten und nachhaltig genutzt werden kann. Oekom-Verlag, München: 65-74.

WALDHEIM C (Hg.) 2006: The Landscape Urbanism Reader. Princeton Architectural Press.

WEBER S 2010: Die Spatzenfibel. Landesbund für Vogelschutz, München.

WEISSER W W 2012: Experimente zur Funktion der biologischen Vielfalt: Künstliche Systeme als Modell. In E. Beck (Hg): Die Vielfalt des Lebens. Wiley-VCH, Heidelberg: 99-109.

WENDLAND F, WÖRNER G, WÖRNER R 1986: Der Berliner Tiergarten. Vergangenheit und Zukunft. In: Gartendenkmalpflege (Heft 3). Berlin: Kulturbuchverlag.

WESSELY C 2008: Künstliche Tiere. Zoologische Gärten und urbane Moderne. Berlin.

ZOTZ T: Beobachtungen zu Königtum und Forst im früheren Mittelalter. In: W. Rösener (Hg.), Jagd und höfische Kultur im Mittelalter, Göttingen: 95-122.

BAUER H-G, BERTHOLD P 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BAUER H-G, BEZZEL E, FIEDLER W (Hg.) 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BLUME D, TIEFENBACH J 1997. Die Buntspechte: Gattung Picoides. Westarp, Hohenwarsleben.

BRADBURY K 2013: the wildlife gardener – creating a haven for birds, bees and butterflies. Kyle Cathie Ltd., London.

BURTON R 2003: Birdfeeder Guide. Dorling Kindersley, London.

FÜNFSTÜCK H-J, EBERT A, WEISS I 2010: Taschenlexikon der Vögel Deutschlands. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

JOHNSON H, JOHNSON P 2010: The Birdwatchers Garden. Guild of Master Craftsman Publications Ltd., Lewes.

MOSS S 2000: Bird-friendly Garden – A practical month-by-month guide to attracting birds to your garden. Harper Collins, London.

RICHARZ K, HORMANN M 2008: Nisthilfen für Vögel und andere heimische Tierarten. Aula-Verlag, Weibelsheim.

SCHÄFFER A, SCHÄFFER N 2009: Schmetterlinge, Libellen und andere Wirbellose im Garten. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

SCHÄFFER A 2012: Schwarze Kappe und Ökotypen: Mönchsgrasmücke. Der Falke 8/2012: 298-291.

SCHÄFFER A, SCHÄFFER N 2012: Gartenvögel – Naturbeobachtungen vor der eigenen Haustür. 3. korrigierte Auflage. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

THOMAS A 2010: RSPB Gardening for Wildlife – A complete guide to nature-friendly gardening. A & C Black, London.

TOMS M, Sterry P 2008: Garden Birds and Wildlife. British Trust for Ornithology, Thetford.

TOMS M, WILSON I, WILSON B 2008: Gardening for Birdwatchers. British Trust for Ornithology, Thetford.

WIMMERT N, ZAHNER V 2010: Spechte – Leben in der Vertikalen. G. Braun Verlag, Karlsruhe.

ZAHNER V, PASSINELLI G, SIKORA L 2012: Wie entsteht eine Schwarzspechthöhle? Der Falke 59, Heft 10: 390.

Der Falke, Sonderheft 2012: Vögel im Wald. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Handbuch der Vögel Mitteleuropas, CD, 2001 Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

Rotkehlchen

BAUER H-G, BERTHOLD P 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BAUER H-G, BEZZEL E, FIEDLER W (Hg.) 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BRADBURY K 2013: the wildlife gardener – creating a haven for birds, bees and butterflies. Kyle Cathie Ltd., London.

BURTON R 2003: Birdfeeder Guide. Dorling Kindersley, London.

FÜNFSTÜCK H-J, EBERT A, WEISS I 2010: Taschenlexikon der Vögel Deutschlands. Quelle und Meyer, Wiebelsheim.

JOHNSON H, JOHNSON P 2010: The Birdwatchers Garden. Guild of Master Craftsman Publications Ltd., Lewes.

MOSS S 2000: Bird-friendly Garden – A practical month-by-month guide to attracting birds to your garden. Harper Collins, London.

PÄTZOLD R 2004: Das Rotkehlchen. Die neue Brehm-Bücherei. Westarp, Hohenwarsleben.

RICHARZ K, HORMANN M 2008: Nisthilfen für Vögel und andere heimische Tierarten. Aula-Verlag, Weibelsheim.

SCHÄFFER A, SCHÄFFER N 2009: Schmetterlinge, Libellen und andere Wirbellose im Garten. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

SCHÄFFER A, SCHÄFFER N 2012: Gartenvögel – Naturbeobachtungen vor der eigenen Haustür. 3. korrigierte Auflage. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

THOMAS A 2010: RSPB Gardening for Wildlife – A complete guide to nature-friendly gardening. A & C Black, London.

TOMS M, STERRY P 2008: Garden Birds and Wildlife. British Trust for Ornithology, Thetford.

TOMS M, WILSON I, Wilson B 2008: Gardening for BIRDWATCHERS. British Trust for Ornithology, Thetford.

Handbuch der Vögel Mitteleuropas, CD, 2001 Quelle & Meyer, Wiebelsheim.

Haussperling

BAUER H-G, BERTHOLD P 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BAUER H-G, BEZZEL E, FIEDLER W (Hg.) 2005: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BRADBURY K 2013: the wildlife gardener – creating a haven for birds, bees and butterflies. Kyle Cathie Ltd., London.

BURTON R 2003: Birdfeeder Guide. Dorling Kindersley, London.

FÜNFSTÜCK H-J, EBERT A, WEISS I 2010: Taschenlexikon der Vögel Deutschlands. Quelle und Meyer, Wiebelsheim.

JOHNSON H, JOHNSON P 2010: The Birdwatchers Garden. Guild of Master Craftsman Publications Ltd., Lewes.

MOSS S 2000: Bird-friendly Garden – A practical month-by-month guide to attracting birds to your garden. Harper Collins, London.

RICHARZ K, HORMANN M 2008: Nisthilfen für Vögel und andere heimische Tierarten. Aula-Verlag, Weibelsheim.

SCHÄFFER A, SCHÄFFER N 2009: Schmetterlinge, Libellen und andere Wirbellose im Garten. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

SCHÄFFER A, SCHÄFFER N 2012: Gartenvögel – Naturbeobachtungen vor der eigenen Haustür. 3. korrigierte Auflage. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

THOMAS A 2010: RSPB Gardening for Wildlife – A complete guide to nature-friendly gardening. A & C Black, London.

TOMS M, STERRY P 2008: Garden Birds and Wildlife. British Trust for Ornithology, Thetford.

TOMS M, WILSON I, WILSON B 2008: Gardening for Birdwatchers. British Trust for Ornithology, Thetford.

WEBER S 2010: Die Spatzenfibel. Landesbund für Vogelschutz, München.

Handbuch der Vögel Mitteleuropas, CD, 2001 Quelle& Meyer, Wiebelsheim.

Nachtigall

BAUER H-G, BERTHOLD P 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas – Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BAUER H-G, BEZZEL E, FIEDLER W 2012: Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Aula-Verlag, Wiesbaden.

BEZZEL E 1995: BLV Handbuch Vögel. BLV, München.

BRADBURY K 2013: the wildlife gardener – creating a haven for birds, bees and butterflies. Kyle Cathie Ltd., London.

FITTER A 1987: Pareys Naturführer Plus – Blumen. Wildblühende Pflanzen. Paul Parey, Hamburg und Berlin.

FÜNFSTÜCK H-J, EBERT A, WEISS I 2010: Taschenlexikon der Vögel Deutschlands. Quelle und Meyer, Wiebelsheim.

JOHNSON H, JOHNSON P 2010: The Birdwatchers Garden. Guild of Master Craftsman Publications Ltd., Lewes.

MOSS S 2000: Bird-friendly Garden – A practical month-by-month guide to attracting birds to your garden. Harper Collins, London.

SCHÄFFER A, SCHÄFFER N 2009: Schmetterlinge, Libellen und andere Wirbellose im Garten. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

SCHÄFFER A, SCHÄFFER N 2012: Gartenvögel – Naturbeobachtungen vor der eigenen Haustür. 3. korrigierte Auflage. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

THOMAS A 2010: RSPB Gardening for Wildlife – A complete guide to nature-friendly gardening. A & C Black, London.

TOMS M, STERRY P 2008: Garden Birds and Wildlife. British Trust for Ornithology, Thetford.

TOMS M, WILSON I, WILSON B 2008: Gardening for Birdwatchers. British Trust for Ornithology, Thetford.

WILLNER W 2012: Die Schmetterlinge Deutschland in ihren Lebensräumen. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

Handbuch der Vögel Mitteleuropas, CD, 2001 Quelle& Meyer, Wiebelsheim.

Zauneidechse

BLANKE I 2010: Die Zauneidechse – zwischen Licht und Schatten. Laurenti, Bielefeld.

ELBING K, GÜNTHER R, RAHMEL U 1996: Zauneidechse – Lacerta agilis. In R Günther (Hg.) 1996: Die Amphibien und Reptilien Deutschlands. Fischer, Jena.

ENGELMANN W E 1986: Lurche und Kriechtiere Europas. dtv, Stuttgart.

SCHULTE U, REINER J 2014: Überprüfung von Gabionen als Lebensraum für Reptilien. Zeitschrift für Feldherpetologie 21: 15-24.

Zwergfledermaus

Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Landesbund für Vogelschutz in Bayern, Bund Naturschutz in Bayern (Hg.) 2004: Fledermäuse in Bayern. Ulmer, Stuttgart.

Bayerisches Landesamt für Umwelt (Hg.) 2008: Fledermäuse. Lebensweise, Arten und Schutz. 3. Auflage.

BRINK F. H v. d. 1968: Die Säugetiere Europas westlich des 30. Längengrades. Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin.

GÖRNER M, HACKETHAL H 1988: Säugetiere Europas. Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.

RICHARZ K, HORMANN M 2008: Nisthilfen für Vögel und andere heimische Tiere. Aula-Verlag, Wiebelsheim.

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abb 6.1 —
Foto: Jena Experiment

Abb 8.1 —
Verfasser: VenheovenCS architecture+urbanism

Abb 11.1 —
Verfasser: Stoss Landscape Urbanism

Abb 11.2 —
Verfasser: West 8 urban design and landscape architecture

Abb 12.1 —
Verfasser: MVRDV

Abb 14.1 —
Abbildung aus: Evelyn Philip Shirley, Some Account of English Deer Parks, London 1867. Titelseite.

Abb 15.1 —
Abbildungen aus: Richard Payne Knight, The Landscape, a Didactic Poem, London 1794. Ohne Seitenangabe.

Abb 16.1 —
Verlag des Aktien-Vereins des Zoologischen Gartens zu Berlin, Berlin 1943.

Abb 17.1 —
Abbildung aus: Werner Lindner, Ingenieurwerk und Naturschutz, Berlin 1926. Buchumschlag.

Abb 18.1, 19.1 —
Grafiken: Sophie Jahnke unter Verwendung von Vorlagen aus:
Brehms Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs, Neunter Band, Vierte Abtheilung: Wirbellose Thiere, Erster Band: Die Insekten, Tausendfüßler und Spinnen. Leipzig: Verlag des Bibliographischen Instituts, 1884.
British Birds, with their Nests & Eggs. London: Brunby & Clarke, Illustriert von F.W. Frohawk, 1898.
F.O. Morris Nest & Egg Prints aus: A Natural History of Nests and Eggs of British Birds, Third Edition. London, 1892

Abb 21.1 - 22.1 —
Verfasser: Julius Peisl

Abb 22.2 - 23.3 —
Verfasser: Oliver Ferger

Abb 24.1 - 24.4 —
Verfasser: Benedikt Radlmaier

Abb 26.1 - 27.1 —
Grafiken: Sophie Jahnke

Abb S 30 - 53 —
Tierillustrationen
Sophie Jahnke unter Verwendung von Vorlagen aus:
Brehms Thierleben. Allgemeine Kunde des Thierreichs, Vierter Band, Zweite Abtheilung: Vögel, Erster Band: Papageien, Leichtschnäbler, Schwirrvögel, Spechte und Raubvögel. Leipzig: Verlag des Bibliographischen Instituts, 1882.
William Marshall, Die Vögel; Bilderatlas zur Tierkunde mit beschreibendem Text, 2. Aufl., Leipzig : Bibliogr. Institut, 1923.
William Marshall, Fische, Lurche und Kriechtiere; Bilderatlas zur Tierkunde mit beschreibendem Text, 2. Aufl., Leipzig : Bibliogr. Institut, 1924.
William Marshall, Die Säugetiere; Bilderatlas zur Tierkunde mit beschreibendem Text, 2. Aufl., Leipzig : Bibliogr. Institut, 1924.
Grafiken / Kreisdiagramme
Sophie Jahnke
Verbreitungskarten
Animal Aided Design

Alle weiteren Abbildungen
Animal Aided Design

Umschlag
Sophie Jahnke unter Verwendung der Tierillustrationen siehe S 30 - 53 und von Gestaltungselementen aus den Entwurfsbeispielen S 56 - 87.

IMPRESSUM

Diese Broschüre entstand im Rahmen eines vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz geförderten Projektes.

PROJEKTLEITUNG

Prof. Dr. Wolfgang W. Weisser, Lehrstuhl für Terrestrische Ökologie, Technische Universität München

Dr.-Ing. Thomas E. Hauck, Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur und öffentlichen Raum, Technische Universität München (bis März 2014) Fachgebiet Freiraumplanung, Universität Kassel (seit April 2014)

Die Projektleiter sind für Idee, Konzeption, Gliederung und inhaltliche Themensetzung des Gesamtprojektes verantwortlich.

AUTOREN

1 Einführung **Wolfgang W. Weisser, Thomas E. Hauck**

2 Ideengeschichte **Thomas E. Hauck, Maria Menzinger, Wolfgang W. Weisser**

3 Methode **Thomas E. Hauck, Wolfgang W. Weisser, Rupert Schelle**
Studentische Kurzentwürfe: Oliver Ferger, Julius Peisl, Benedikt Radlmeier, Elisabeth Thiel, im Rahmen einen Kurzentwurfes am Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur und öffentlichen Raum unter Betreuung von Thomas E. Hauck, Wolfgang W. Weisser

4 AAD, Naturschutz und Forschung **Wolfgang W. Weisser, Thomas E. Hauck**

5 Artenportraits **Wolfgang W. Weisser, Thomas E. Hauck**

6 Beispiele **Rupert Schelle, Georg Hausladen, Thomas E. Hauck, Wolfgang W. Weisser**

Die Projektleiter bedanken sich zudem bei folgenden Personen für ihre Beiträge:

GRAFIKEN UND LAYOUT

Sophie Jahnke, www.sophiejahnke.com

LEKTORAT

Juliane Schneegans, TUM

STECKBRIEFE ZUR BIOLOGIE DER ARTEN

Anita Schäffer

STUDENTISCHE HILFSKRÄFTE

Anja Hoehl, Martin von Roeder, Agnes Wagner

PRÜFUNG DER ARTENPORTRAITS UND DER ENTWÜRFE

Dr. Norbert Schäffer, Royal Society for the Protection of Birds, U.K.
Sylvia Weber, Landesbund für Vogelschutz in Bayern
Dr. Sophie Engel, Landesbund für Vogelschutz in Bayern
Dr. Andreas Zahn, Koordinationsstelle für Fledermausschutz Südbayern
PD Dr. Wolfgang Völkl
Dr. Gabriela Jofré, Amphibian and Reptile Ecologist

STADTPLANERISCHE UND BAULICHE ASPEKTE

London

Dr. Cordelia Polinna, Polinna Hauck Landscape+Urbanism
Tobias Goevert, Greater London Authority

München

Stefan Feller, Projektmanager Sonderprojekte und GIS, GEWOFAG Holding GmbH
Architekturbüro Hechenbichler

Berlin

Barbara Markstein, Ökologie & Planung, Landschaftsarchitekten und Landschaftsplaner
Dipl.-Geogr. Benjamin Büttner, Fachgebiet für Siedlungsstruktur und Verkehrsplanung, TUM

BETREUUNG DES PROJEKTS IM STMUV

Prof. Dr. Tanja Gschlößl

ADMINISTRATIVE ABWICKLUNG

Brigitte Grimm, TUM
Katharina Fuchs, StMUV

© Bei der Projektleitung, Freising 2015

Animal-Aided Design© ist eine eingetragene Wortmarke. Die Rechte liegen bei Thomas E. Hauck, Wolfgang W. Weisser.

ISBN 978-3-00-047519-1

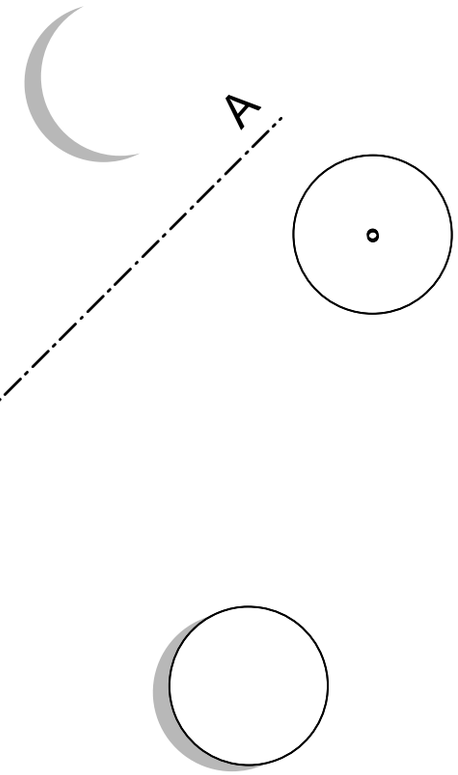
Vorarbeiten zum Forschungsprojekt und die studentischen Kurzentwürfe entstanden im Rahmen der Lehre am Lehrstuhl für Landschaftsarchitektur und öffentlichen Raum, Prof. Regine Keller, der Technischen Universität München.

Alle Rechte vorbehalten. Diese Broschüre oder Teile davon dürfen nicht verändert oder zu kommerziellen Zwecken weiterverwendet werden ohne die schriftliche Genehmigung der Rechteinhaber/ der Projektleitung.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT MÜNCHEN

finanziert durch Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz

UNIKASSEL VERSITÄT



ISBN 978-3-00-047519-1