

Stadtökologie - So funktioniert das Ökosystem Stadt

Städte sind wesentlich vom Menschen geprägte Elemente - ohne ihn würde es das Phänomen „Stadt“ nicht geben. Städte sind anders als die freie Landschaft. Das liegt auf der Hand. Mehr Verkehr, mehr Lärm, dichte Verbauung, Bodenversiegelung, weniger Natur ... einerseits, andererseits aber auch Arbeitsplätze, gute Infrastruktur, bessere Versorgung, kulturelle Angebote ... Ein Für und Wider. Aber worin unterscheiden sich Städte eigentlich von ihrem Umland?

Der Trend zur Verstädterung

Der globale Trend zur Verstädterung ist einer der auffälligsten des letzten Jahrhunderts. Innerhalb von 40 Jahren hat sich bis 1990 die städtische Bevölkerung verzehnfacht! Heute beherbergen Städte die Hälfte der gesamten Menschheit - mit steigender Tendenz. Einer der vehementesten Kritiker des überbordenden Städtebaus ist der britische Stararchitekt Richard Rogers, der auch in Linz im Rahmen der Solar City-Planung mitgewirkt hat. Als Verfechter des nachhaltigen Städtebaus warnt er vor dem gefährlichen Einfluss, den moderne Megacities auf unsere Umwelt haben können: in einer zukunftsfähigen Stadt sollen sowohl soziale Belange als auch solche der Umwelt berücksichtigt werden, öffentliche Transport- und Energiesysteme, die unsere Abhängigkeit von endlichen, natürlichen Ressourcen reduzieren. „Wir müssen die Stadt als Lebensraum wieder entdecken, die gute Stadt. Und ich glaube fest daran, dass uns das gelingen wird.“ (ROGERS 1997)



Abb. 1: Der Mensch steht im Mittelpunkt der Stadt. Er ist der prägende Leitorganismus dieses Ökosystems, ohne den es das Phänomen „Stadt“ nicht gäbe. Foto: H. Kreiner

Die Stadt ist so sehr vom Menschen, seiner Technik und seiner Kultur geprägt, dass ihre Bewohner tatsächlich ein ganz anderes Bewusstsein haben von der Welt insgesamt, besonders von der natürlichen Welt der Pflanzen, Tiere und deren Umgebung. Während Landbewohner freie Landschaften und damit Natur vor ihrer Haustür vorfinden, empfinden dies die meisten Städter mehr oder weniger als Mangelware. Stadtmenschen erleben Natur oft nur flüchtig oder aus der Entfernung. Dafür reagieren sie vielfach wesentlich sensibler auf Naturzerstörung. Der Kampf um einen einzelnen Baum wird meist wesentlich intensiver geführt, das Engagement für einen verletzten Vogel ist bedeutend stärker, als auf dem Land, „wo die Welt noch in Ordnung scheint“.

Wie unterschiedlich sind Stadt und Land?

Betrachten wir das Leben in der Stadt zunächst einmal quantitativ. Ökologen haben zu diesem Zweck den Be-

griff **Biomasse** geprägt. Unter Biomasse versteht man das Gewicht aller Pflanzen oder Tiere auf einer bestimmten Fläche zu einem bestimmten Zeitpunkt. Diese Masse kann als Frischgewicht oder Trockengewicht angegeben werden. Wenn man auch noch die über ein Jahr gewachsene (produzierte) Biomasse errechnet, so hat man einen ökologisch und oft auch ökonomisch interessanten Maßstab für die Produktivität eines Ökosystems.

Für Brüssel wurden entsprechende Berechnungen angestellt. Danach beträgt die pflanzliche Biomasse der Stadt, einschließlich der 66.000 Straßenbäume rund 1,5 Millionen Tonnen (Frischgewicht). Anders als in Ökosystemen lebt aber von dieser Pflanzenmasse nur eine geringe Tiermasse. Das liegt unter anderem daran, dass das Laub der Straßenbäume nicht im Boden zersetzt, sondern abtransportiert wird. So nimmt es nicht wunder, dass auf der Seite der „Konsumenten“ - wie der Ökologe alle von lebendiger Nahrung lebenden Tiere bezeichnet - die knapp über eine Million Einwohner von Brüssel die größte „Biomasse“ stellen: 59.000 Tonnen. Dazu kommen Hunde (1000 Tonnen) und Katzen (750 Tonnen). Diese Biomasse ist abhängig von hoher Zufuhr von Energie in Form von Brennstoffen und Nahrungsmitteln von außerhalb der Stadt. Trotz der unnatürlichen Verhältnisse gibt es aber auch in der Stadt das immer unterschätzte, für Stoffkreisläufe aber äußerst wichtige Bodenleben. Allein die Regenwürmer werden vorsichtig auf eine Million Exemplare pro Hektar (= 1 Tonne) geschätzt. Insgesamt hat man die Biomasse Brüsseler Regenwürmer auf 8000 Tonnen berechnet. Sie stehen damit nach dem Menschen an zweiter Stelle!

Gegenüber natürlichen oder halbnatürlichen Ökosystemen unterscheidet sich das städtische Ökosystem vor allem durch seinen hohen Input an zusätzlicher Energie in Form von fossilen Energieträgern bzw. Stoffen von außen: Wasser, Baumaterialien, Nahrungsmittel, Gebrauchsartikel, Strom,

Gas ... Das führt zu einem entsprechend hohen Maß an „Abfällen“: Abwärme heizt das Stadtklima auf, Abfälle und Abwässer müssen entsorgt werden. Die technische Infrastruktur für die Ver- und Entsorgung ist demnach entsprechend aufwändig: Um den durchschnittlichen Bedarf an sauberem Wasser von durchschnittlich 130 Litern (einschließlich Industrie und Gewerbe) zu decken, werden von der LinzAG täglich rund 53 000 m³ Wasser gefördert und zu den Abnehmern transportiert. Die Länge des Wasserleitungsnetzes im Stadtgebiet beträgt 594 km. Das Kanalnetz, das von der LinzAG betreut wird, hat beispielsweise eine Länge von 551 km, fast genauso lang sind sämtliche Straßenzüge in der Stadt aneinander gereiht.

Der Wasserhaushalt ist in Städten im Vergleich zum Umland massiv verändert. Aufgrund der großen Flächenversiegelung infolge Bebauung und Asphaltierung können die Niederschläge kaum noch in den Boden dringen. Durch die Kanalisation läuft ein großer Teil des Regenwassers in die Kläranlage, die oft Mühe hat, das viele anfallende Wasser zu bewältigen. Ungeklärtes Mischwasser fließt dann immer wieder in Oberflächengewässer, wodurch es zu massiven Abwasserbelastungen kommt. Der Grundwasserspiegel liegt deshalb in Städten meist tiefer als außerhalb.

Auch die Böden sind verändert. Wenn sie nicht überhaupt bebaut, gepflastert oder versiegelt sind, handelt es sich vielfach um anderweitig stark veränderte Böden, wie Aufschüttungen und Überdeckungen, denen das typische Bodenprofil fehlt.

Das Stadtklima

Auch das Klima in der Stadt unterscheidet sich wesentlich von dem des Umlandes. Die hauptsächlichsten Ursachen für die Ausbildung des Stadtklimas sind in den tief greifenden Veränderungen des örtlichen Wärmehaushaltes zu suchen. Bei allgemeiner Überwärmung besonders charakteristisch ist die Erhöhung und Verschiebung des Maximums in den Mittagsstunden und die erheblich verminderte Abkühlung in den Abend- und Nachtstunden. Die nächtliche Temperaturdifferenz gegenüber dem Umland kann recht hohe Werte annehmen. Diese Werte hängen allerdings von der Größe der Grünflächen innerhalb der Stadt, aber auch in einem beträchtli-



Abb. 2: Blick auf die Stadt Linz vom Pöstlingberg aus. Ökologisch betrachtet sind Städte nichts anderes als eine künstliche Felsenlandschaft mit eigenem Klima, Wasserhaushalt, Naturbestand ... Das macht sie so spannend!
Foto: NaSt-Archiv

chen Maße vom Luftaustausch zwischen Stadtkern und Umland ab. Die Stadt muss somit als Wärmeinsel angesehen werden, hervorgerufen durch die Abwärme aus Industrie und Gebäudeheizung, den Glashauseffekt und die Erhöhung der Wärmekapazität wegen der Betonmassen (Abb. 2).

Ein weiteres charakteristisches Merkmal des Stadtklimas besteht in der Verminderung der mittleren Windgeschwindigkeit, die je nach Baustruktur zwischen 10 und 20 Prozent liegt. Auch ist das Stadtgebiet entsprechend der erhöhten Temperatur im Mittel trockener als seine Umgebung. Im Sommer kann die Differenz der relativen Feuchte acht bis zehn Prozent betragen. Hierbei dürfte sowohl die fehlende Vegetationsdecke in den Städten, als auch

der rasche Abfluss von Niederschlägen eine große Rolle spielen.

Wie natürlich sind die Städte?

Angesichts so grundlegender Unterschiede gegenüber dem Naturzustand stellt sich die Frage, ob es überhaupt sinnvoll ist, Städte, als „Lebensräume“ im Sinne der Ökologie zu betrachten. Sind das nicht vollkommen „künstliche“ Gebilde, die mit Natur nichts zu tun haben?

Gehen wir zuerst der Frage nach, ob es denn eine typische Stadtflora und -fauna gibt, so wie es charakteristische Wald- oder Wasser-Lebensgemeinschaften gibt. Hier spielt die ursprüngliche Herkunft der Lebewesen eine wichtige Rolle. Selbst die ältesten

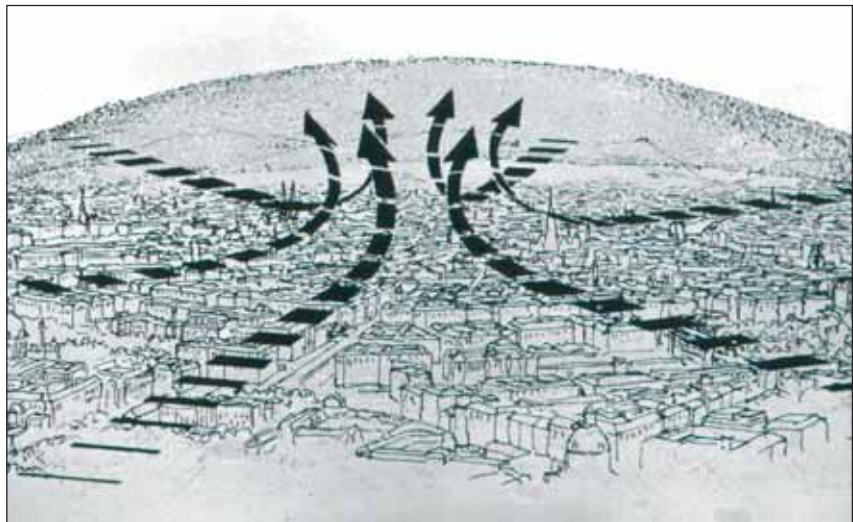


Abb. 3: Durch die häufige Ausbildung so genannter „Inversionswetterlagen“ (das heißt: am Boden ist es kühler als in der Höhe) bildet sich die bekannte „Dunstglocke“, die sich mit Schadstoffen anreichern kann.
Darstellung: Archiv ANU



Abb. 4: Natur findet sich in der Stadt allerorten! Viele Arten haben es verstanden, sich an die Verhältnisse in Städten anzupassen. Dieser Baum hat sich einen Schornstein als Biotop „gewählt“.
Foto: NaSt/Archiv

Städte sind ja „Eintagsfliegen“ im Vergleich zur Entwicklungsgeschichte natürlicher Lebensräume. Selbst wenn man das Alter einer Stadt nicht berücksichtigt, das ja einige hundert Jahre selten übersteigt, sondern das Alter menschlicher Siedlungen überhaupt in Rechnung stellt, kommt man allenfalls auf fünf- bis zehntausend Jahre. Das ist nach dem Maßstab der Entwicklung natürlicher Lebensgemeinschaften immer noch sehr kurz. Immerhin lohnt sich die Frage, ob es denn schon ausgesprochene Stadtpflanzen und -tiere gibt, die nur, oder vor allem für dieses Ökosystem charakteristisch sind. Auffallend sind jene Tiere, die menschliche Siedlungen mit ihren Vertikalstrukturen, Häuserschluchten mit Sims, Kanten und Vorsprüngen (Abb. 3) als „Felsenlandschaften“ betrachten. Bei einer ganzen Reihe von Arten ist ihre Herkunft als Felsentiere offensichtlich - sei es, dass sie heute noch an Felsen und Gebäuden vorkommen, sei es, dass frühere Felsvorkommen bekannt sind. Zu diesen Felsentieren gehören etwa der Steinmarder, verschiedene Fledermausarten, Schleiereule, Haus- taube und Turmfalke, Dohle, Mauersegler und Hausrotschwanz, Mehlschwalbe und Bachstelze, auch die Wechselkröte und Eidechsenarten in wärmeren Gegenden. Während die Felsbewohner der Stadt - zu denen auch einige Pflanzen zählen - sehr spezielle Lebensansprüche haben können, zeichnet sich die große Gruppe der Allerweltstiere und -pflanzen oft gerade durch große individuelle An-



Abb. 5: Der Inbegriff des tierischen Stadtbewohners: Die Straßentaube, verwilderter Abkömmling der Felsentaube. Sie nutzt das große Nahrungs- und Nistplatzangebot optimal aus.
Foto: H. Rubens er

passungsfähigkeit an alle möglichen Bedingungen aus. Hausmäuse etwa können sowohl auf heißen, trockenen Dachböden leben, als auch in Kühlhäusern. Eine Untersuchung über die Linzer Kleinsäugerfauna zeigt jedoch, dass interessanterweise die häufigste Maus in Linz nicht die Hausmaus sondern die Waldmaus ist, die noch ein wenig anpassungsfähiger sein dürfte (REITER u. JERABEK 2002). Haussperlinge brüten zwar am liebsten unter Dachziegeln, nehmen aber auch mit den unwahrscheinlichsten anderen Plätzen vorlieb: mit Ventilatoren, Neonlampen und sogar Bäumen - von denen sie möglicherweise herkommen. Es ist interessant, sich bei den verschiedenen Tier- und Pflanzenarten einmal zu fragen, was ihnen die Stadt als Lebensraum zu bieten hat. Da gibt es Arten, die hauptsächlich wegen der guten Nahrungsverhältnisse die Stadt und ihre Müllberge (Abb. 5), Kläranlagen, Großmärkte und Betriebe der Lebensmittelverarbeitung schätzen. Da sind andere Arten, die sich von der Wärme des Stadtklimas und der Innenräume angezogen fühlen. Andere wiederum stammen aus südlichen Ländern, kommen also in freier Wildbahn bei uns gar nicht vor. Einige Arten können ohne den Menschen nicht mehr existieren, vor allem die eigentlichen, vom Menschen gehaltenen Haustiere und viele unserer Zierpflanzen. Dass in Städten sogar neue Arten entstehen können, zeigt ein in Berlin untersuchtes Phänomen: dort wurde eine Fliegenart gefunden, die sich unter den speziellen Bedingungen von U-Bahn-Schächten gebildet hat - vom Menschen initiierte Evolution also!

Die Stadt ist gar nicht so naturarm

Obwohl sich die Cities moderner Großstädte überall auf der Welt immer mehr gleichen, ist doch keine Stadt wie die andere. Da gibt es entsprechend große Unterschiede von Stadt zu Stadt, auch, was die Menge und Vielfalt der Tier- und Pflanzenwelt angeht. Überall aber sind die Innenstädte jene Zonen, wo Natur am radikalsten verdrängt wird. Immerhin wurden in West-Berlin in dieser Zone noch 380 höhere Pflanzenarten je Quadratkilometer gezählt - was allerdings zum Teil eine Folge der Bombenschäden ist (SUKOPP 1990). Auf der gleichen Fläche leben bis zu 18 Brutvogel- und acht wild lebende Säugerarten. Sogar Beutegreifer wie Fuchs und Steinmarder kommen bis in diese Zone vor. Manche Vogelarten suchen hier nach Nahrung, so der auf Stadtauben spezialisierte Wanderfalke und im Winter Möwen- und Krähenschwärme. In der Zone mit lockerer Bebauung und bis zu 55 % Vegetationsfläche (West-Berlin) kommen mehr Pflanzenarten vor als weiter draußen, wo die Stadt in die freie Landschaft übergeht. Das liegt an der besonders vielseitigen Flächennutzung: Gärtnereien, Villen, Schrebergärten, Parks bieten viel Abwechslung (Abb. 6). Hier brüten bis zu 30 Vogelarten und kommen bis zu 20 Säugetierarten vor. Auch in Linz konnte dieser Trend bestätigt werden: im relativ dicht bebauten Innenstadtbereich wurden bis zu 29 Brutvogelarten nachgewiesen, während in reinen Waldgebieten teilweise um 10 Arten weniger vorkommen (WEISSMAIR u. a. 2002).



Abb. 6: Auch grüne Oasen, wie dieser dicht verwachsene Hinterhof, finden sich in der Stadt. Hier kann man sowohl Tiere und Pflanzen des Waldes als auch der Stadt nebeneinander finden. Und: Sie verbessern das Mikroklima ganz entscheidend! Foto: G. P f i t z n e r

Eine spezielle Pflanzen- und Tierwelt hat sich am inneren Stadtrand entwickelt, wo Schutt- und Müllhalden, Rieselfelder und Kläranlagen die reichlichen Abfälle der Stadt aufnehmen müssen. Am äußeren Stadtrand nimmt zwar die Artenvielfalt der Pflanzen ab, dafür ist die Tierwelt hier oft artenreicher als im weiteren, nur noch land- oder forstwirtschaftlich genutzten Umland. Es ist erstaunlich, aber wahr: in manchen Stadtgärten singen mehr Vogelarten als im schönsten und ruhigsten Dorfgarten. Das liegt einfach daran, dass dort auf kleinem Raum die verschiedensten Biotope aufeinandertreffen: der baumbestandene Park als Wald und Wiese, der Garten als Buschland, die Türme und Mauern als Felsen, dazu noch verschiedene Gewässertypen. Das Vorkommen vieler Arten ist immer ein Zeichen für entsprechend vielfältige Lebensräume.

Die **Tier- und Pflanzenwelt**, die sich in der Stadt heimisch gemacht hat, reagiert auf die unterschiedlichen Umweltbedingungen. Wir wissen heute, dass Städte eine zum Teil stark geänderte Artengarnitur aufweisen und das nicht in der Weise, wie man vielleicht annehmen würde, durch das Auspflanzen von Exoten und gärtnerischen Züchtungen in den Grünanlagen. Auch die übrigen Stadtbewohner, die im Gefolge des Menschen gezogen sind, die Wildtiere und Wildpflanzen, zeigen deutliche Differenzen. Es hat sich eine spezielle Stadtfauuna und -flora entwickelt, charakteristische Vergesellschaftungen, die die jeweiligen Nutzungs- und Bebauungsverhältnisse exakt widerspiegeln.



Abb. 7: Der Mauersegler, Vogel des Jahres 2003, ein typischer Stadtbewohner. Foto: H. R u b e n s e r



Abb. 8: Ebenfalls eine Bürgerin unserer Stadt: die Dohle brütet gerne in Baumhöhlen aber auch in aufgelassenen Kaminen. Foto: H. R u b e n s e r

Allgemein bekannt sind die typischen Stadtbewohner, die als ursprüngliche

Felsbewohner, die städtische Straßenschluchten und Hauswände als Sekundärbiotope nutzen: Türkentaube, Mauersegler (Abb. 7), Turmfalke, Dohle (Abb. 8), Zwergfledermaus, Steinmarder. Insbesondere für die drei Letztgenannten sind die menschlichen Ersatzquartiere oft die einzigen Zufluchtsmöglichkeiten.

Es gibt Arten, die sich an menschlich geprägte Lebensräume zwar nicht ausschließlich, aber doch in starkem Ausmaß angepasst haben: Haubenerle, Hausrotschwanz, Bachstelze, Haussperling sind Beispiele dafür.

Bei den Pflanzen gibt es auch typische Städter: insbesondere auf Bruchflächen finden sich Arten, die fast nur im dicht besiedelten Bereich auftreten: zum Beispiel Mäusergerste, Gelber Lerchensporn (Abb. 9) und Bruchkraut sind anzuführen.

Städte sind häufig auch Ausbreitungspunkt für Arten, die in jüngerer Zeit zugewandert sind, so genannte „Neophyten“. Ihr Anteil ist in Städten also relativ hoch. Als beliebte Ankunftsorte, von wo sich diese Arten dann ausbreiten, sind vor allem Gewerbegebiete, Warenumschatzplätze und Gleisanlagen zu nennen. Typische Vertreter sind zum Beispiel Goldrute (Abb. 10), Kanadisches Berufkraut oder Sommerflieder.

Außerdem gibt es noch Arten, die ihren Schwerpunkt zwar in der Natur- oder Kulturlandschaft haben, passende städtische Lebensräume - sofern vorhanden - jedoch auch nicht verschmähen: in der Tierwelt fallen Kleiber, Waldohreule



Abb. 9: Eine Zierde alter Mauern: der Gelbe Lerchensporn. Seine ursprüngliche Heimat ist der warme Süden. Foto: F. S c h w a r z



Abb. 10: Die eigentlichen ökologischen Höhepunkte in Sachen Stadtnatur findet man auf den Brachflächen im Industriegebiet, wahre Fundgruben für Stadtökologen! Foto: F. Schwarz

und Mehlschwalbe genauso darunter, wie Eichhörnchen, Zauneidechse oder Wechselkröte (Abb. 11). Bei den Pflanzen sind Buschwindröschen, Wiesenschaumkraut oder Sumpf-Dotterblume prominente Beispiele.

Interessant ist bei Stadtbewohnern vor allem in der Tierwelt das Phänomen der **Verstädterung** (Urbanisierung): Erforscht wurde dies insbesondere bei den Stadtvögeln. Folgende Erscheinungen können hier auftreten:

- * Die Stadt wird zum Optimalbiotop für die betreffende Art (vor allem was die Nahrung betrifft). Die Art brütet deshalb ausschließlich oder mit großer Regelmäßigkeit in der Stadt; typische städtische Strukturelemente (Mauernischen, Verkehrsampeln, Kirchtürme) dienen als Brutraum.

- * Es kommt zu einer Erweiterung der so genannten ökologischen Amplitude, das heißt die Art wird hinsichtlich ihrer Standortansprüche flexibler.

- * Die städtischen Populationen sind relativ stabil, es findet nur ein geringer Austausch mit der Umgebung statt.

- * Bei manchen Arten beginnt die Keimzellenentwicklung früher, und es konnte eine höhere Lebensdauer der Individuen festgestellt werden.

- * Es erfolgt sogar eine Änderung des Verhaltens (z. B. Wintersänger und -brüter bei den Amseln).

- * Es kommt innerhalb der Stadt zur Herausbildung von neuen Vogellebensgemeinschaften, die außerhalb der Stadt nicht auftreten (z. B. Dohle-Turmfalken-Gesellschaft).

Linzer Stadtnatur

Linz gilt, was den ökologischen Erforschungsgrad betrifft, als eine der am besten untersuchten Städte Europas. Seit mehr als 25 Jahren arbeitet die Naturkundliche Station der Stadt Linz an einem breit gefächerten Grundlagenforschungsprogramm (siehe Artikel NaSt-Geschichte), das eine Vielzahl von Daten geliefert hat.

Einige aktuelle Zahlen aus der Fülle der Ergebnisse seien herausgegriffen:

- * Die Kartierung der Linzer Brutvögel erbrachte 108 Brutvogel- und 120 insgesamt vorkommende Vogelarten (WEISSMAIR u. a. 2001),

- * eine Erhebung der Kleinsäugerarten (Mäuse, Spitzmäuse etc.) erbrach-



Abb. 11: Die vom Aussterben bedrohte Wechselkröte kommt ausschließlich in Flachwassertümpeln im Linzer Industriegebiet vor. Foto: NaSt-Archiv

te die beachtliche Zahl von 19 Arten, darunter auch seltene wie die Zwergmaus (REITER u. JERABEK 2002),

- * 11 Fledermausarten flattern in der Nacht durch die Stadt (REITER in Vorbereitung),

- * 12 von 17 landesweit vorkommenden Amphibienarten leben im Linzer Stadtgebiet (WEISSMAIR 2001),

- * 8 Reptilienarten konnten nachgewiesen werden (MOSER 1999),

- * 53 Libellenarten (Abb. 12) bevölkern die Linzer Gewässer (LAISTER 1996),

- * die Kartierung der Linzer Käferfauna ergab 1247 Arten (MITTER 1997),



Abb. 12: Linz ist eine libellenreiche Stadt - im Bild eine Mosaikjungfer. Im Rahmen der Grundlagenforschungen der Naturkundlichen Station konnten 53 verschiedene Arten nachgewiesen werden! Foto: G. Laister

* die Heuschreckenfauna der Stadt Linz umfasst 32 von insgesamt 53 in Oberösterreich vorkommenden Arten (KUTZENBERGER 2000),

* Wildbienen- und -wespenarten sind auch zahlreich vertreten: 255, darunter hochgradig bedrohte Arten wurden festgestellt (SCHWARZ 2000),

* 49 Ameisenarten wurden im Rahmen einer flächendeckenden Bearbeitung im Stadtgebiet festgestellt (rund 110 Arten kommen österreichweit vor) (AMBACH 1999),

* alleine in den Traun-Donau-Auen konnten im Rahmen der Biotopkartierung 540 verschiedene Pflanzenarten, darunter 60 Rote-Liste-Arten, festgestellt werden (SCHANDA u. LENGLACHNER 1990),

* das Gelände der **voestalpine** beherbergt die enorme Zahl von 486 Pflanzenarten, darunter sehr seltene (SCHANDA u. LENGLACHNER 2001),

* eine Erhebung der Moosflora ergab 319 verschiedene Arten, das ist rund ein Drittel aller Moosarten Österreichs, 63 Arten davon gelten als selten und gefährdet (ZECHMEISTER u. TRIBSCH 2002).

Diese Daten wurden jedoch nicht um ihrer selbst willen erhoben. Sie fließen ein in unterschiedliche, weiterführende Programme und Projekte: sie liefern Anhaltspunkte für gezielte Arten- und Biotopschutzkonzepte, Biotoppflegemaßnahmen, sind Grundlage für verschiedene Behördenverfahren (z. B. Umweltverträglichkeitsprüfungen) ...

StadtNatur - wozu?

Mit so viel Natur in der Stadt stellt sich bei manchen die Frage: Wozu brauchen wir sie überhaupt? Zwei gegensätzliche Standpunkte, die das Spannungsfeld von Natur und Stadt recht gut beleuchten, sind dabei immer wieder zu hören: Auf der einen Seite die häufig vertretene Meinung: Die Natur mit ihren Tieren und Pflanzen ist ja recht und schön, aber Städte sind für Menschen da! Die Natur gehört in die freie Landschaft! Auf der anderen Seite gibt es die Gefühle vieler Stadtbewohner, die mit Tieren und Pflanzen in Beziehung treten und heftige Kritik üben, wenn Bäume umgeschnitten oder Grünflächen verbaut werden. Für diese Menschen ist StadtNatur ein wichtiger Faktor des Wohlbefindens und der täglichen Erholung.

Natur in der Stadt bringt Abwechslung in die asphaltierte, betonherrschte Umwelt, Veränderung in das Einerlei von Asphalt, Beton, Blech und Glas, von Cotoneaster, Blaufichten und Teppichrasen (Abb. 13). Vielfältige Stadtnatur bereichert und belebt die Sinne: Gerüche, Geräusche, Geschmäcker, die Jahreszeiten ... Natur bleibt erlebbar, das eigene Wohnumfeld unverwechselbar (Abb. 14). Neben einer menschengerechten Architektur und einer humanen Stadtplanung, bei der der Mensch mit seinen Bedürfnissen im Mittelpunkt steht, trägt auch Natur in der Stadt wesentlich dazu bei, dass das Wohlbefinden im Wohn- und Lebensalltag einkehren kann. Dies ist - unter anderem - auch ein Garant dafür, dass sich der Mensch zu Hause fühlen kann, dass sich das Gefühl des Geborgenseins aufbaut. Und dort, wo man sich wohl fühlt, sich identifiziert mit dem Wohnumfeld, kann Verantwortungsbewusstsein für das Gemeinwohl und Bereitschaft zu umwelt- und sozialgerechtem Verhalten entstehen. Es gibt genug Beispiele, die zeigen, dass in ausgewogen geplanten und harmonisch gewachsenen Wohnvierteln Phänomene der sozialen Verwahrlosung, Vereinsamung und Probleme mit Jugendkriminalität und Vandalismus kaum existieren. Und außerdem: Die Flucht „hin-aus aufs Land“ wird überflüssig; Tausende Autofahrten bleiben eingespart - auch ein Aspekt der Nachhaltigkeit!

Es ist deutlich: Natur in der Stadt ist mehr als nur Brennnesselgstätten, Gel-



Abb. 13: Wildes Grün am Wegesrand ist eine Bereicherung für die Natur und auch das menschliche Auge. Es muss nicht unbedingt sein, diese kleinen Refugien mit Herbiziden zu vernichten! Foto: G. Laister

sentümpel und Staudendickicht; mehr auch als herzige Eichkatzerl und putzige Igelkinder. Neben der Erhaltung der natürlichen Vielfalt um ihrer selbst willen, was eine Frage der Ethik ist, gibt es auch aus rationaler Sicht eine Reihe von Gründen, die Natur im Allgemeinen und die Stadtnatur im Besonderen zu erhalten:

* Das Vorhandensein oder Fehlen einer Tier- oder Pflanzenart ist ein Indiz auf bestimmte Umweltzustände (z. B. Nährstoffhaushalt im Boden, Luftschadstoffe, Veränderungen im Wasserhaushalt ...). Eine wiederkeh-



Abb. 14: Naturflächen - wie hier ein Stadtbach - sind nicht nur Biotope für Pflanzen und Tiere sondern auch für Kinder. Spielerisches Lernen im Umgang mit der Natur wirkt sich positiv auf die Entwicklung aus. Foto: F. Schwarz

rende Kontrolle der Bestände gibt Aufschluss darüber, wie sich die Umwelt verändert bzw. ob bestimmte Maßnahmen erfolgreich waren.

* Jede Art hat ihre spezielle Funktion im Naturhaushalt. Artenreiche Ökosysteme sind meist auch stabile Systeme, da sie flexibel auf Veränderungen reagieren können.

* Die Erhaltung des genetischen Reservoirs ist wichtig für evolutive Anpassungen bzw. die Züchtung neuer Sorten. Gerade die besonderen Verhältnisse, denen die städtischen Besiedler aus der Tier- und Pflanzenwelt ausgesetzt sind, können zur Ausbildung eigener genetischer Rassen führen.



Abb. 15: Versiegelungen müssen nicht sein! Die Linzer Verkehrsbetriebe gehen mit gutem Beispiel voran: mit bunten Blüten überwachsene Straßenbahngleise entlang der Wiener Straße. Foto: H. Rubensner

* Natur in der Stadt ist auch wichtig zum Erhalt der kulturhistorischen Vielfalt: Alte Parkanlagen, Dorfkern, Mühlbäche, Kulturlandschaften zeugen von der geschichtlichen Entwicklung und tragen zur Identität der Stadtteile bei.

* Stadtnatur hat auch ästhetische Funktionen: die Vielfalt der Farben, Formen, Geräusche und Gerüche sind für die wohnungsnahe Erholung und den täglichen Naturkontakt von großer Bedeutung. Vor allem für Kinder und ältere Menschen oder solche, die weniger mobil sind, trägt Natur in der Stadt für das Wohlbefinden im Wohnumfeld wesentlich bei (Abb. 15).

Zur Frage „Stadtnatur - wozu?“ fanden bedeutende Vertreter der Stadtökologie passende Worte:

SUKOPP u. WITTIG (1993): „Eine der Hauptaufgaben des Naturschutzes in der Stadt besteht darin, dass diese Organismen als Grundlage für den unmittelbaren Kontakt der Stadtbewohner zu den natürlichen Elementen in ihrer Umwelt gezielt erhalten werden sollten.“

Hermann SEIBERTH (1983): „Stadtbiotope ... sind aber auch wichtig für die Begegnung mit Wichteln und Feen, Riesen, Zwergen und Elementargeistern: Gnomen, Sylphen, Undinen und Salamandern; mit Froschkönig und Frau Holle ... Mit der Industrialisierung und Rationalisierung des Lebens wandelt sich auch das Naturbild des Menschen. Die Natur wurde zu einem verfügba-



Abb. 16: Private Hausgärten können kleine Paradiese sein, sofern man der Natur eine Chance gibt. Eine von vielen Möglichkeiten der ökologischen Aufwertung: Ein Gartenteich.

Foto: G. Laister

ren, leblosen und unbeseelten Gegenstand. Sterntaler verlieren sich im Neonlicht der Schaufenster, Rotkäppchen kann sich im gepflegten Stadtpark nicht mehr verirren, Großmutter ist im Altersheim vor dem Wolf sicher ... Die Begegnung mit natürlichen Elementen, mit Spontanvegetation auf (Stadt-)wiesen, in Gärten und Parkanlagen, mit Kinderwäldern auf Schuttflächen kann helfen, wieder Brücken zu schlagen, Vergessenes zu erinnern.“

Naturschutz in der Stadt

Wir haben gesehen, dass die Stadt ein sehr vielseitiger Lebensraum für viele heimische Wildtierarten und Pflanzen verschiedener Herkunft sein kann. Ein enges Zusammenleben von Mensch und Natur ist also nicht unbedingt naturunverträglich, obwohl die Natur aufgrund der Enge selbstverständlich

stärker in Bedrängnis ist als in großen Naturlandschaften. Unter städtischen Bedingungen sind deshalb die tierischen und pflanzlichen Mitbewohner besonders auf unsere Hilfe angewiesen. Was für ein Unterschied zwischen den gesichtslosen Neubauvierteln mit Teppichrasen und Zierkoniferen und den alten Villenvierteln, Stadtwäldern und grünen Hinterhöfen! Aber auch die verwilderte „Gstettn“, eine bunte Wiesenböschung oder ein kleiner Schrebergarten können Paradies für Pflanzen, Tiere und - Kinder sein.

Natürlich können wir unsere Städte nicht in erster Linie nach den Bedürfnissen von Fröschen, Libellen und Grasmücken planen. Es ist aber eine

lohnende Aufgabe, nicht nur für Stadtplaner und Gartenbauämter, sondern auch für jeden einzelnen Bürger, sich Gedanken darüber zu machen, wie man vorhandene Natur in der Stadt erhalten und vielleicht noch mehr natürliche Mannigfaltigkeit in die Stadt bringen kann. Möglichkeiten dazu gibt es genug: Biotope im Garten (Abb. 16) und Kleingärten bieten vielen Lebewesen Heimstatt: ein kleiner Teich, ein besonnter Steinhaufen, ein Totholzhaufen in der Gartenecke, Nistkästen, eine Blumenwiese, die nur zweimal im Jahr gemäht wird, ... der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Selbst auf Balkon oder Terrasse kann Natur gefördert werden: eine mit Wildblumen bepflanzte Blumenkiste oder ein Stück Holz aufgehängt, in das viele Löcher mit unterschiedlichen Durchmesser gebohrt wurden, worin Wildbienen ihre Eier legen können, sind Beispiele.



Abb. 17: Was die Renaturierung von Stadtbächen, so wie hier den Weidingerbach, betrifft, dürfte die Stadt Linz Modellcharakter haben. Mehr als 10 km wurden bereits der Natur zurückgegeben.
Foto: F. Schwarz

Mit Hilfe breiter angelegter Naturschutzmaßnahmen wird in der Stadt Linz versucht, Natur in der Stadt im großen Stil zu fördern:

* im Rahmen eines umfangreichen Bachrenaturierungsprogrammes wurden in den vergangenen Jahren in mehr als 10 Kilometern Fließstrecke neues Leben geschaffen (Abb. 17)

* bei Wohnbauvorhaben werden systematisch Nisthilfen für gebäudebrütende Vogelarten (Mauersegler, Mehlschwalben, Turmfalken) und Fledermauskästen eingebaut: über 1000 derartige Kästen sind inzwischen installiert



Abb. 18: Mensch und Natur im Einklang: ein Ziel nachhaltiger Stadtentwicklung. Die Stadt Linz ist auf dem Weg dazu.
Foto: W. Mittmannsgruber

* mit Hilfe eines Förderungsprogrammes, das mit 100 000 Euro dotiert ist, werden die Leistungen der Stadtbauern für die Erhaltung der Kulturlandschaft und der Naherholung honoriert

* Straßenraumbepflanzungen, naturnahe Gestaltung und Pflege der Stadtparks sowie die Neuschaffung von Grün- und Erholungsflächen bieten Lebensraum für Mensch und Natur (Abb. 18).

Ziel sämtlicher Bemühungen sollte es sein, die Stadt mit allen ihren Bewohnern, ob Mensch, Tier oder Pflanze lebenswert zu erhalten. Nur so kann es gelingen, im Sinne von SEIBERTH „Brücken zu schlagen, um an Vergessenes zu erinnern“

Literatur

AMBACH J. (1999): Verbreitung der Ameisenarten in den unterschiedlichen Lebensraumtypen von Linz. ÖKO-L 21(4): 21-32.

KUTZENBERGER H. (2000): „Zirpzirp“, es lebt - Artenschutzprogramm Heuschrecken Linz. ÖKO-L 22(4): 3-13.

LAISTER G. (1996): Bestand, Gefährdung und Ökologie der Libellenfauna der Großstadt Linz. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz: 9-305.

LENGLACHNER F., SCHANDA F. (2001): Biotopkartierung Stadt Linz, Teilbereich VOEST-Gelände 2000. Unveröff. Studie im Auftrag des Magistrates der Stadt Linz, Naturkundliche Station, Linz.

MITTER H. (1997): Untersuchungen zur Linzer Käferfauna. ÖKO-L 19(4): 3-8.

MOSER J. (1999): Die Reptilien der Linzer Auegebiete. ÖKO-L 21(3): 16-22.

REITER G., JERABEK M. (2002): Kleinsäuger in der Stadt Linz. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 48: 11-78

REITER G. (in Vorb.): Fledermausfauna von Linz. Unveröff. Studie im Auftrag der Stadt Linz, Naturkundliche Station.

ROGERS R. (1997): Cities for a Small Planet. London.

SCHANDA F., LENGLACHNER F. (1990): Biotopkartierung Traun-Donau-Auen Linz 1987. ÖKO-L 12(4): 3-20.

SCHWARZ F., SOKOLOFF S. (2002): Naturkundlicher Wanderführer durch die Stadt Linz. 1. Teil: Von Mauerblümchen, Schluchtwäldern und Grillenwiesen. ÖKO-L 24(1): 3-10.

SCHWARZ M. (2000): Linz, eine wespenreiche Stadt. ÖKO-L 22(3): 3-20.

SEIBERTH H. (1983): Stadtökologie - Naturschutz und Landschaftspflege in der Großstadt. In: ANDRITZKY M., SPITZER K. (Hrsg.): Grün in der Stadt: von oben, von selbst, für alle, von allen. Reinbek, Rowohlt: 154-190.

SOKOLOFF S., SCHWARZ F. (2002): Naturkundlicher Wanderführer durch die Stadt Linz. 2. Teil: Begegnungen mit Bibern, Eisvögeln und Fledermäusen im „Linzer Urwald“. ÖKO-L 24(2): 20-27.

SOKOLOFF S., SCHWARZ F. (2002): Naturkundlicher Wanderführer durch die Stadt Linz. 3. Teil: Edelkastanien, Obstwiesen und Trockenrasen auf dem „Linzer Hausberg“. ÖKO-L 24(3): 3-10.

SOKOLOFF S., SCHWARZ F. (2002): Naturkundlicher Wanderführer durch die Stadt Linz. 4. Teil: Unverhofft kommt oft! Seltensamkeiten im Linzer Industriegebiet. ÖKO-L 24(4): 3-8.

SUKOPP H. (Hrsg.) (1990): Stadtökologie: das Beispiel Berlin. Berlin, Reimer.

SUKOPP H., WITTIG R. (1993): Stadtökologie. Fischer, Stuttgart.

WEISSMAIR W., RUBENSER H., BRADER M., SCHAUBERGER R. (2002): Linzer Brutvogelatlas. Nat.kdl. Jahrb. Stadt Linz 46-47.

WEISSMAIR W. (2001): Scherenritter in Linz. Aktuelle Verbreitung, Schutz und Management der Flusskrebse. ÖKO-L 23(4): 3-11.

WEISSMAIR W. (1999): Feuerkröten, „Schlammgeher“ und andere Lurche in den Auegebieten im Süden von Linz. ÖKO-L 21(2): 3-10.

ZECHMEISTER H., TRIBSCH A. (2002): „Ohne Moos nix los!“ Die Moosflora von Linz. ÖKO-L 24(1): 24-32.

Dr. Friedrich SCHWARZ

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [ÖKO.L Zeitschrift für Ökologie, Natur- und Umweltschutz](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [2003_1](#)

Autor(en)/Author(s): Schwarz Friedrich [Fritz]

Artikel/Article: [Stadtökologie - so funktioniert das Ökosystem Stadt 10-17](#)