

Stadt.Wiesen.Mensch – Natur und Biodiversität vor der eigenen Haustür

Tobias Bauer, Daniela Warzecha, Hubert Höfer & Manfred Verhaagh

„Die biologische Vielfalt nimmt in allen Regionen der Welt weiter ab und verringert die Fähigkeit der Natur, zum Wohlergehen der Menschen beizutragen. Dieser alarmierende Trend gefährdet die Wirtschaft, die Lebensgrundlagen, die Ernährungssicherheit und die Lebensqualität der Menschen auf der ganzen Welt“ (aus dem Bericht des Weltbiodiversitätsrats IPBES, 23.3.2018).

Der erst kürzlich wissenschaftlich belegte Rückgang der Insekten in Mitteleuropa (Hallmann et al. 2017) kann als ein drastisches Symptom der weltweiten Biodiversitätskrise angesehen werden. Die Umwandlung von natürlichen und naturnahen Lebensräumen sowie die Intensivierung der Landwirtschaft zählen dabei zu den größten Bedrohungen der terrestrischen Biodiversität. Vor allem in unseren Agrarlandschaften ist der Rückgang an Pflanzenarten und Insekten, darunter viele Bestäuber, besonders deutlich. Dabei bilden die Artenvielfalt und die mit ihr verbundenen Ökosystemdienstleistungen die Grundlage einer langfristig nachhaltigen Landwirtschaft.

Auch zeichnet sich immer deutlicher ab, dass das Erleben von „Natur“ für die körperliche und geistige Gesundheit des Menschen besonders wichtig ist. Im Jahr 2030 werden weltweit 80 % der Menschen in Städten leben, und auch in Deutschland werden über zwei Drittel der Bevölkerung urbanisiert sein. Umso wichtiger ist es, im direkten Umfeld der Menschen und in Flächen außerhalb der Agrarnutzung Lebensräume für möglichst viele Pflanzen-, Pilz- und Tierarten zu erhalten und damit der Stadtbevölkerung die Möglichkeit des Erlebens und Erfahrens von biologischer Vielfalt mit all ihren Facetten zu ermöglichen.

Während der Rückgang von Insekten insgesamt stetig voranzuschreiten scheint, gibt es Anzeichen dafür, dass Städte selbst seltenen Arten Rückzugsräume bieten können. Zudem profitieren sogar einige Generalisten von der Urbanisierung, indem sie Gärten, Grünanlagen und Altbaumbestände als geeignete Ersatzlebensräume annehmen und dort zum Teil höhere Dichten erreichen als in der

freien Landschaft mit intensiver Landwirtschaft, ausgeräumten Fluren und wenigen Kultursorten (New 2015, Grass et al. 2016, Eckert et al. 2017, Fartmann 2017). Das scheint im ersten Moment überraschend, denn geeignete Habitats im urbanen Raum sind häufig eher klein, fragmentiert und isoliert oder temporär. Wie artenreich dabei selbst die kleinsten Naturräume im engen Umfeld unserer Wohnungen sind, ist den wenigsten bewusst und auch wenig untersucht.

Dabei bietet diese Entwicklung die Chance, den Wert der Biodiversität direkt vor der eigenen Haustür zu vermitteln. Obwohl auf der einen Seite das Interesse an „Natur“ und deren Schutz spürbar steigt, sind die Menschen in der Stadt heute weiter entfernt von ihr als jemals zuvor. Zu kaum einer Zeit waren das Wissen über (Insekten-) Arten im eigenen Umfeld so gering und die Berührungsängste so groß. Gerade im Zusammenhang mit den Meldungen über das Insektensterben steigen allerdings die Besorgnis um und das Interesse an diesen häufig übersehenen Tieren.

Wie können Städte und ihre Bürgerinnen und Bürger gegen das Insektensterben angehen und gleichzeitig etwas über die Ökologie ihrer Umwelt lernen?

Um den Bürgerinnen und Bürgern die Problematik näherzubringen wird vom Naturkundemuseum Karlsruhe und der Stadt Karlsruhe (Umwelt- und Gartenbauamt) ein integrativer und partizipativer Ansatz mit interessierten Personenkreisen gewählt.

Das Staatliche Museum für Naturkunde Karlsruhe betreibt seit Jahrzehnten Biodiversitätsforschung in der eigenen Region (Höfer & Verhaagh 2010) und abhängig von Themen und Fördermöglichkeiten in zahlreichen Kooperationen weltweit (Alpen, Subarktis, Südamerika, Südostasien). Ihre Projekte haben die Mitarbeiter auch schon auf zwei COPs (*Conference of the Parties* der *CBD Convention on Biological Diversity*) vorgestellt. Aktuell

laufen z. B. im Referat Zoologie Studien zur Artenvielfalt der Spinnen im Nationalpark Schwarzwald (Bauer & Höfer 2017, Kastner et al. 2018) und im Referat Entomologie naturschutzfachliche Untersuchungen an Bläulingen im Bereich von Jagst und Kocher, Untersuchungen zur Anlockwirkung nachtaktiver Insekten durch Windenergieanlagen sowie Arbeiten zur Erstellung einer Schmetterlingsfauna Deutschlands (Trusch et al. 2013).

Die Stadt Karlsruhe setzt seit Mitte der 1980er Jahre bei der Pflege ihrer städtischen Grünflächen auf ein ausdifferenziertes Grünflächenmanagement, angetrieben von dem Wunsch, mehr Naturnähe und Artenvielfalt in der Stadt zuzulassen. Die Spanne der Pflegemaßnahmen reicht dabei von ein- bis zweimaligen Schnitten mit Grüngutabfuhr bis hin zu zehnmalem Mulchschnitt. Die Wahl der Pflegeintensität ergibt sich dabei vorrangig aus dem Nutzungsdruck, der auf den jeweiligen Flächen lastet. Die Umstellung des ehemals fast flächendeckend vorherrschenden „englischen Rasens“ hin zu wilden Blumenwiesen (Abb. 1) sorgte anfänglich aufgrund des „unordentlichen“ Erscheinungsbilds für Unmut in der Bevölkerung und führte sogar zu eigenmächtigen Mähaktionen. Doch diese Einstellung scheint sich vielerorts zu wandeln, so dass bereits Beschwerden im Gartenbauamt eingehen, wenn die „schönen Blumenwiesen gemäht werden und nicht genug Blüten für die Bienen verbleiben“. Wie weit dieses Umdenken bereits verbreitet ist, ist aber bisher wenig untersucht und bietet den Ansatz für spannende Fragen in den Bereichen Forschung und Vermittlung.

2017 haben die wissenschaftlichen Volontäre der Zoologie und Entomologie Tobias Bauer und Daniela Warzecha in Kooperation mit dem Gartenbaum der Stadt Karlsruhe eine Untersuchung zur Vielfalt von Pflanzen und Bestäubern (Wildbienen) auf unterschiedlich gemanagten städtischen Grünflächen begonnen. Aus einem 15 Jahre alten Gutachten war bekannt, dass sich auf nur wenigen Standorten in der Stadt Karlsruhe mit einem vergleichsweise geringen Aufwand von jeweils vier Fangterminen über 130 der etwa 460 in Baden-Württemberg vorkommenden Wildbienen nachweisen ließen. Diese selbst für Entomologen überraschende Zahl war Anlass noch einmal nachzuschauen, wie es heute um die Artenvielfalt auf diesen Flächen bestellt ist und inwieweit sich die Pflegeintensität auf die Artengemeinschaften dieser Grünflächen auswirkt.

Bienen sind die Insekten, die am stärksten als Nutztiere wahrgenommen werden, weniger bekannt/bewusst ist, dass „die Biene“ (die Europäische Honigbiene *Apis mellifera*) nur eine (domestizierte) Art aus einer extrem artenreichen Gruppe von überwiegend nicht-sozialen Wildbienen repräsentiert (Hausmann & Petermann 2016, Westrich 2018). Zur Vermittlung der Problematik des Biodiversitätsverlustes sind die Bienen bestens geeignet, da sich mit ihnen Effekte der Habitatqualität und -fragmentierung abbilden lassen, denn sie reagieren aufgrund ihrer komplexen Lebensraumansprüche besonders sensibel auf Umweltveränderungen. Zudem sind sie durch ihr „plüschiges“ Aussehen und dem bekannt großen Nutzen für den Menschen Sympathieträger für einen Großteil der Bevölkerung. Wie groß das Interesse am Thema



Abb. 1. Blumenwiese im Stadtgebiet Karlsruhes.

Foto. D. Warzecha

Insektensterben und an Insekten allgemein ist, zeigte sich bereits während der ersten Feldarbeiten im Sommer 2017. Keine Feldaufnahme verging ohne viele Fragen der Passanten, von denen ein Großteil noch nie einen Insektenkescher gesehen hatte und sich nur die wenigsten vorstellen konnten, in der Stadt interessante Tiere zu finden. Die meisten Personen zeigten dabei großes Interesse (bei mitunter mangelndem Verständnis) an den Forschungsarbeiten. Auf der anderen Seite berichtet das Gartenbauamt von häufigen Konflikten und Schwierigkeiten bei der Vermittlung verschiedener Pflegemaßnahmen.

Diese Erkenntnisse über das Verhalten der Passanten waren ebenso aufschlussreich wie die zoologischen Forschungsergebnisse. So hat die Artenzahl der Wildbienen im Stadtgebiet im Vergleich zu der alten Studie nicht abgenommen (Warzecha et al. 2017), ganz im Gegensatz zu vielen anderen Untersuchungen, die eine Abnahme im Offenland deutlich belegen. Interessant war zu beobachten, dass die Artenzahlen, die durchschnittlich auf den einzelnen untersuchten Flächen gefunden wurden, auf den intensiv gepflegten Flächen höher waren als auf den extensiven Flächen. Allerdings konnten auf den extensiv gepflegten Flächen zum Teil spezialisiertere und seltene Arten beobachtet werden, so dass die zusammengenommene Artenzahl für alle Flächen dieses Pflgetyps insgesamt höher ausgefallen war als für die Gesamtheit aller intensiv gepflegten Flächen. Dieser positive Effekt der intensiv gepflegten Flächen kann allerdings nur in Kombination mit extensiven Flächen oder anderen blütenreichen Strukturen in der näheren Umgebung erzielt werden, wenn diese kurz nach der Mahd der häufig gemähten Flächen ausreichend Ressourcen zur Überbrückung der dort vorübergehend blütenlosen Zeit bieten. Die Ergebnisse zeigen, wie wichtig dieses Netzwerk aus unterschiedlich gepflegten Flächen ist und wie gut es anscheinend in Karlsruhe bereits funktioniert, also für den Schutz der Biodiversität relevant ist.

Seit 2018 werden diese Untersuchungen an Heuschrecken, Käfern und Spinnen fortgesetzt, um auch an Pflanzenfressern und Beutegreifern (Prädatoren), die zu einem funktionierenden Ökosystem gehören, den Erfolg des Grünflächen-Managements zu überprüfen. Spinnen eignen sich unserer Erfahrung nach besonders gut zur Vermittlung, denn sie werden einerseits kontrovers

wahrgenommen, sind aber durch die Vielfalt ihrer Erscheinungsformen und die Fähigkeit Spinnseide herzustellen charismatische Organismen (Mammola et al. 2007).

Die weiteren Untersuchungen im Rahmen dieses Stadt-Projekts sollen in hohem Maße transparent, kooperativ und partizipativ mit der Bevölkerung durchgeführt werden. Vermittelt werden allgemeines naturkundliches Wissen, Verständnis für die Notwendigkeit von Pflegemaßnahmen und begleitenden Untersuchungen (Monitoring), Kenntnisse zur Biodiversität in der Stadt und ihrer Funktion (dem Wert der biologischen Vielfalt). Speziell die Thematik des Bienen- und Insektensterbens in Verbindung mit pflanzlicher Artenvielfalt (Blüten, Wirtspflanzen), aber auch aktuell auftretenden invasiven Arten, wie Asiatischer Marienkäfer und Asiatische Hornisse, kann thematisiert werden.

Dabei wird in den Jahren 2018/19 dank einer zusätzlichen Finanzierung durch das Ministerium für Wissenschaft und Kunst Baden-Württemberg in Zusammenarbeit der beiden Abteilungen Biowissenschaften und Kommunikation des SMNK mit dem Umwelt- und Gartenbauamt der Stadt Karlsruhe eine breite Palette an passiven und aktiven Vermittlungswerkzeugen angewendet, um möglichst viele Personen unterschiedlicher Interessengruppen zu erreichen:

- Information im Internet (<https://www.stadt-wiesenmensch.de/>) und in Sozialen Medien für naturkundlich Interessierte der Karlsruher Bevölkerung, verknüpft mit den von der Stadt und vom Museum bereits angebotenen Seiten, z. B. dem „Netzwerk Naturschutzgebiet Alter Flugplatz Karlsruhe“, das am 27.2.2018 von der UN-Dekade als vorbildliches Projekt ausgezeichnet wurde.
- Informationstafeln der Stadt für Passanten an den Grünflächen zum Management der Flächen und zu den Forschungen. Solche Tafeln haben sich im NSG „Alter Flugplatz Karlsruhe“ und anderen Orten in Karlsruhe bereits bewährt (Hemm et al. 2012).
- Umfragen zur ästhetischen Wahrnehmung der Grünflächen: Wie wirken Blütenreichtum und pflanzliche Vielfalt (welche eng mit der Insektenvielfalt verknüpft ist) auf die Bevölkerung. Die Umfragen sollen direkt an den Flächen stattfinden. Ziel ist, durch das Feedback der Bevölkerung Ästhetik und biodiversitätsfreundliche Pflegemaßnahmen zu verknüpfen, so dass die Akzeptanz für solche Pflegemaßnahmen steigt.

- Beteiligung ausgewählter Personen (Schulklassen, Studierende der Universität Karlsruhe KIT und der PH Karlsruhe) an den Feldarbeiten und Probennahmen bzw. Führungen zu den Untersuchungsflächen mit Erläuterung der Fragestellung und Methoden (integrative und partizipative Forschung).
- Vorträge und Führungen für interessierte Laien sowie für Multiplikatoren (Lehrende und Studierende, Presse, Mitglieder von Naturschutz-Ortsverbänden, Entomo-Jugend), bei Interesse auch Workshops zur Bestimmung der Tiere und Auswertung der Daten. Hierzu bieten sich auch im Jahresprogramm des SMNK verankerte Veranstaltungen wie die Karlsruher Museumsnacht (KAMUNA) und der Tag der offenen Tür an.
- Informationsblätter mit Empfehlungen zum Biodiversitätsschutz für Personen, die Gärten oder Grünflächen besitzen, Personal von Behörden der Stadt und von Unternehmen in Nachbarschaft der Flächen.
- Kleine Wanderausstellung, die im Museum, im Regierungspräsidium, im Naturschutzzentrum Karlsruhe, aber auch in Sparkassen o. ä. Orten in der Stadt gezeigt werden kann.

Literatur

- BAUER, T. & HÖFER, H. (2017): Erstnachweis von *Oxyopes lineatus* in Deutschland und faunistisch-taxonomische Anmerkungen zu weiteren besonderen Arten aus Baden-Württemberg (Araneae: Lycosidae, Oxyopidae, Salticidae, Thomisidae, Trachelidae). In: *Arachnologische Mitteilungen* 53, S. 29-37.
- ECKERT, S., MÖLLER, M. & BUCHHOLZ, S. (2017): Grasshopper diversity of urban wastelands is primarily boosted by habitat factors. In: *Insect Conservation and Diversity* 10, S. 248-257.
- FARTMANN, T. (2017): Überleben in fragmentierten Landschaften. Grundlagen für den Schutz der Biodiversität Mitteleuropas in Zeiten des globalen Wandels. In: *Naturschutz und Landschaftsplanung* 49, S. 277-282.
- HALLMANN, C. A., SORG, M., JONGEJANS, E., SIEPEL, H., HOFLAND, N., SCHWAN, H., STENMANS, W., MÜLLER, A., SUMSER, H., HÖRREN, T., GOULSON, D. & DE KROON, H. (2017): More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. In: *Plos One* 12: e0185809.
- HAUSMANN, S.L. & PETERMANN, J.S. (2016): Wild bees as pollinators of city trees. In: *Insect Conservation and Diversity*, 9, S. 97-107.

- GRASS, I., ALBRECHT, J., JAUKER, F., DIEKÖTTER, T., WARZECHA, D., WOLTERS, V. & FARWIG, N. (2016): Much more than bees – Wildflower plantings support highly diverse flower-visitor communities from complex to structurally simple agricultural landscapes. In: *Agriculture, Ecosystems & Environment* 225, S 45–53.
- HEMM, V., MEYER, F. & HÖFER, H. (2012): Die epigäische Spinnenfauna (Arachnida, Araneae) in Sandrasen, Borstgrasrasen und Ruderalfluren im Naturschutzgebiet „Alter Flugplatz Karlsruhe“. In: *Arachnologische Mitteilungen* 44, S. 20–40.
- HÖFER, H. & VERHAAGH, M. (2010): Biodiversität in der Kulturlandschaft – Beiträge des Karlsruher Naturkundemuseums zum Internationalen Jahr der biologischen Vielfalt 2010. In: *Andrias* 18, S. 5-8.
- KASTNER, L., MEYER, F., GEBHARDT, U., AHRENS, M., BUSE, J. & HÖFER, H. (2018): Die Blockhalden-Stachelwolfspinne *Acantholycosa norvegica sudetica* (L. KOCH) (Araneae: Lycosidae) im Nordschwarzwald. In: *Carolina* 76, S. 163-188.
- MAMMOLA, S., MICHALIK, P., HEBETS, E. A. & ISAIA, M. (2017): Record breaking achievements by spiders and the scientists who study them. In: *PeerJ* 5:e3972 <https://doi.org/10.7717/peerj.3972>.
- NEW, T.R. (2015): *Insect Conservation and Urban Environments*, 1st ed. Springer Verlag, Heidelberg.
- TRUSCH, R., LANCKOWSKI, S. & STEINER, A. (2013): Faunistik zum Mitmachen – Landesdatenbank Schmetterlinge. In: *Naturschutzinfo* 1/2013, S. 40-43.
- WARZECHA, D., BAUER, T., VERHAAGH, M. & JAUKER, F. (2017): Bees in the city – The role of relict populations and connectivity for wild bees in urban green spaces. In: *Ecology Across Borders: Joint Annual Meeting Ghent, Belgium* 11.12.-14.12.2017 (Poster).
- WESTRICH, P. (2018): *Die Wildbienen Deutschlands*. Ulmer, Stuttgart.

Internetquellen

- BUND <http://www.bund-rvso.de/insektensterben-quellenstudien-ursachen.html>
- NABU <https://www.nabu.de/news/2017/10/23291.html>
- <http://www.alter-flugplatz-karlsruhe.de/>
- <http://www.schmetterlinge-bw.de/>
- <http://www.spinnen-nationalpark-schwarzwald.de/>
- <https://www.stadtweisenmensch.de/>

Tobias Bauer, Daniela Warzecha,
Dr. Hubert Höfer & Dr. Manfred Verhaagh
Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe
Erbprinzenstr. 13
D-76133 Karlsruhe
<https://www.smnk.de>
manfred.verhaagh@smnk.de