

# Urbanes Gärtnern für die Biodiversität und unsere Gesundheit

**Monika Egerer**

## Zusammenfassung

Globale Herausforderungen wie der Klimawandel, der Verlust der biologischen Vielfalt und die öffentliche Gesundheit machen die Bedeutung städtischer Grünflächen für die Ökosystemleistungen und das menschliche Wohlbefinden immer wichtiger. Urbane Gärten sind eine Strategie zur Verringerung der Biodiversitätskrise und zur Förderung der menschlichen Gesundheit in heutigen und zukünftigen Städten. Sie können die Artenvielfalt fördern und den Menschen Erholungsmöglichkeiten, Naturerfahrung, Gemeinschaftssinn und Erholung bieten. Während der COVID-19-Pandemie konnten wir besonders gut beobachten, wie urbane Gärten den Menschen in dieser Zeit das Leben retteten. In diesem Beitrag werde ich erörtern, wie urbane Gärten Lebensraum für Pflanzen- und Tierarten bieten können, um dem Verlust der Artenvielfalt entgegenzuwirken und den Menschen in Krisenzeiten und darüber hinaus einen Ort zum Entspannen und Erholen zu bieten, an dem sie sich wieder mit der Natur in der Stadt verbinden können. Weitere Arbeiten unserer Forschungsgruppe zu städtischen Grünflächen, einschließlich Stadtparks, unterstreichen die Rolle von städtischen Grünflächen für die biologische Vielfalt und die menschliche Gesundheit.

## Summary

### **Urban gardening for biodiversity and our health**

Global challenges around climate change, biodiversity loss, and public health are heightening the importance of urban green spaces for supporting ecosystem services and human wellbeing. Urban gardens are one strategy to combat the biodiversity crisis and promote human health for current and future cities. They can promote species diversity, and provide recreation opportunity, nature experience, sense of community, and restoration to people. During the case of the COVID-19 pandemic, we especially saw how urban gardens rose as lifesavers for people during this time. In this article, I'll discuss how urban gardens can provide habitat for plant and animal species to address biodiversity loss, and provide a place for people to relax and unwind, reconnecting with nature in the city, during times of crisis and beyond. Also other work from our research group in urban green spaces including city parks strengthens the argument around the role of urban green spaces for biodiversity and human health.

Der Beitrag basiert auf einem von der Autorin überarbeiteten Transkript ihres Vortrags vom 9. April 2024 in der Bayerischen Akademie der Wissenschaften.

✉ Prof. Dr. Monika Egerer, TU München, Professur für Urbane Produktive Ökosysteme, Hans-Carl-von-Carlowitz-Platz 2, 85354 Freising, monika.egerer@tum.de

## Einführung

In den 1990er Jahren war Detroit, Michigan, USA, wo ich geboren wurde und aufgewachsen bin, bekannt für seine großen verlassenen, brachliegenden Flächen in der Stadt. Eine Stadt, die für Millionen Menschen gebaut wurde, war damals nur noch von gut einer halben Million Menschen bewohnt. Die verlassenen Landschaften und vergessenen Gebäude in Detroit, die oft in den Medien dargestellt sind, sind Erinnerungen an die Deindustrialisierung durch die Krise der US-Autoindustrie und an die Abwanderung der Bevölkerung nach der Bürgerrechtsbewegung. Detroit ist aber auch bekannt geworden für seine wachsende soziale Bewegung der städtischen Landwirtschaft (Urban Farming), in der Gärten und Ackerflächen Lücken im Lebensmittelsystem und in der Landschaft schließen, aber auch Lücken im sozialen Umfeld der Gemeinden (Abb. 1). Urban Farming gilt als soziale Bewegung zur Begrünung der Stadt, zur Wiederbelebung des Wohnumfelds und des sozialen Zusammenhalts. Ob schwarz oder weiß, alle können auf den Feldern Gemüse und »Gemeinschaft« anbauen; auf diese Weise wurden große Flächen von Detroit von seiner Bevölkerung begrünt (Smith 2017/2019). Urbanes Gärtner (Urban Gardening) taucht bei verschiedenen Krisenereignissen immer wieder auf. So verwandelte sich in Berlin unmittelbar nach Ende des Zweiten Weltkriegs das Gras vor dem Reichstag in Ackerland, auf dem von der Bevölkerung Kartoffeln und Gemüse angebaut wurden (Berliner Zeitung 2017).

## Urbanes Gärtner in den Krisen unserer Zeit

Der folgende Text soll zeigen, wie sich urbanes Gärtner während zweier aktueller Krisen gestaltet. Die erste ist die Biodiversitätskrise. Von 1970 bis 2018 ist die Artenvielfalt bei Säugetieren, Vögeln, Reptilien, Amphibien und Fischen weltweit im Durchschnitt um etwa 70 % gesunken (WWF 2022). Der Verlust hält weiter an und die Gefährdung der Ökosysteme der Erde steigt. Die zweite ist eine Krise der menschlichen Naturerfahrung. Immer mehr Menschen, vor allem Kinder, haben immer weniger Kontakt zur Natur, was zu einer fortschreitenden Entfremdung führt. Insbesondere in der Stadtbevölkerung sehen wir einen Verlust von Kindheitserfahrungen mit der

wilden Natur und lebenden Organismen. Zu den Folgen dieses Naturerfahrungsverlusts gehören die Verschlechterung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Bevölkerung, der Verlust der emotionalen Verbundenheit mit der Natur und der Rückgang umweltfreundlicher Einstellungen und Verhaltensweisen, was in einem sich verstarkenden Kreislauf wiederum die Entfremdung von der Natur vorantreibt (Soga & Gaston 2016, Gaston & Soga, 2020). Diese Krisen tragen zum Kontext unserer Forschung in den urbanen Gärten in München und Berlin bei.

Urbane Gärten bilden die Schnittstelle zwischen Produktion, Biodiversität und Gesundheit. Das urbane Gärtner umfasst dabei viele Formen gärtnerischer Aktivitäten (Anbau von Lebensmitteln, Kräutern und Blumen zu Konsum- oder Nichtkonsumzwecken), die in unterschiedlichen räumlichen Kontexten stattfinden, von privaten Grundstücken bis zu Straßenrand- oder -mittelstreifen oder öffentlichen Räumen wie Schulen (McClintock 2014, Vávra et al. 2018, Milbourne 2021). Unsere Schwerpunkte sind insbesondere Gemeinschaftsgärten.

## Urbane Gärten als (potenzieller) Biodiversitäts-Hotspot

Mit Biodiversitäts-Hotspots werden ursprünglich diejenigen (terrestrischen) Ökoregionen bezeichnet, in denen die biologische Vielfalt am größten ist und die am meisten gefährdet sind (Mittermeier et al. 2005). Aber auch urbane Gärten können eine Art Hotspot für die Artenvielfalt in Städten darstellen. Damit Stadtnatur Arten mit verschiedenen Merkmalen beherbergen kann, muss der Lebensraum Nahrungsressourcen, geeignete Nistplätze und Schutz anbieten. Als Zeiger der Biodiversität eignen sich z.B. Blütenbestäuber, speziell Wildbienen; diese benötigen zum Nestbau vor allem Totholz, offene Boden- und Sandflächen, trockene Steinmauern und Höhlen (Westrich 1996).

Zur Erfassung der Biodiversität besuchen wir von April bis September einmal im Monat ca. 30, über die Stadtgebiete verteilte Gemeinschaftsgärten in München und Berlin.<sup>1</sup> Dabei erfassen wir die Vielfalt an Bestäubern und speziell an Wildbienenarten aktiv durch Beobachtung und Bestimmung (30 Minuten pro Garten, vier parallele Transekten) und passiv über Insektenfallen (Abb. 2a), dokumentieren alle krautigen Pflanzen,



**Abb. 1.** Urbane Farm in Detroit, Michigan, USA, bewirtschaftet von der Michigan Urban Farming Initiative (MUFI). – Foto: MUFI.

Blumen und deren Farben im Garten in acht zufällig festgelegten  $1 \text{ m} \times 1 \text{ m}$  großen Quadraten innerhalb der Untersuchungsfläche (Abb. 2b) und kartieren alle Gehölzarten sowie deren Blühzeitpunkt. Zur Erfassung der Bestäuber-Gemeinschaften zählen wir die Blüten und erfassen alle Insekten, die innerhalb von 5 Minuten auf einer Blüte landen. Zusätzlich erheben wir Umweltvariablen (Lufttemperatur und -feuchtigkeit, Windgeschwindigkeit, Feinstaubbelastung, Beschattung durch Bäume, Bewirtschaftung der Gärten) und Gartenmerkmale (Schätzung der Bodenbedeckung, Zählung verschiedener Insektenhabitata wie z. B. Totholzstrukturen, Trockenmauern, offene Sandflächen oder Nisthilfen sowie die Anzahl von Honigbienenstöcken).

1 Projekt »Forschen für Wildbienen«, [www.wildbieneforschung.de](http://www.wildbieneforschung.de): Kooperation zwischen der Professur Urbane Produktive Ökosysteme der TU München und dem Museum für Naturkunde Berlin. Karte und Liste der teilnehmenden Gärten: <https://www.wildbieneforschung.de/gaerten/> [abgerufen 24.05.2024].

In den letzten zwei Jahren haben wir fast 800 krautige Pflanzenarten in München und Berlin erfasst. In Berlin stehen 23 % der dokumentierten Wildpflanzenarten auf der Roten Liste der Stadt, so das in der Kategorie 1 »vom Aussterben bedroht« gelistete Echte Eisenkraut (*Verbena officinalis*) und das Kleinfrüchtige Kletten-Labkraut (*Galium spurium*), das in Berlin als ausgestorben gilt (Seitz et al. 2022). In München fanden wir 43 bedrohte Wildpflanzenarten (Egerer et al. 2024). Allein in Berlin wurden über 100 Wildbienenarten und damit etwa 40 % aller in Berlin nachgewiesenen Bienenarten in den Gärten erfasst. 25 der Arten stehen auf der Roten Liste Berlins, z. B. die Luzerne-Graubiene (*Rhophitoides canus*), die Steiersche Maskenbiene (*Hylaeus styriacus*) und die Pracht-Trauerbiene (*Melecta luctuosa*) (Felderhoff et al. 2022).

Die Gemeinschaftsgärten beherbergen demzufolge die natürlichen Lebensräume gefährdeter Arten oder erweitern diese. Sie bieten aber auch Lebensräume für »neue« Kulturpflanzen wie Shiso (*Perilla frutescens*) oder »vergessene« Nutzpflanzen wie dem Echten Herzgespann



**Abb. 2.** Monatliche Erfassung der Biodiversität in Gemeinschaftsgärten; **a:** Insektenfallen, **b:** Vegetationsaufnahmen in zufällig ausgewählten 1-m<sup>2</sup>-Feldern. – Fotos: © Monika Egerer.

(*Leonurus cardiaca*). Damit verkörpern sie die Idee der Reconciliation Ecology (Versöhnungsökologie), in der die Artenvielfalt auch in vom Menschen dominierten Ökosystemen gefördert wird und Naturnutzung und Naturschutz keinen Widerspruch darstellen (Egerer & Sturm 2024).

Die hohe Artenvielfalt in urbanen Gärten ist auch aus früheren Studien belegt: Kronenberg & Kowarik (1989) erfassten 400 Pflanzenarten (257 kultivierte und 143 wild wachsende) in fünf Berliner Privatgärten; Standfuss & Standfuss (2006) wiesen 231 Arten der Hautflügler-Taxa Symphyta, Vespoidea, Sphecidae und Apoidea sowie Blüten- und Farnpflanzen aus etwa 500 Gattungen in Dortmunder Gärten nach und Cabral et al. (2017) kartierten 255 Pflanzenarten (98 Kultur- und 157 Wildpflanzenarten) in sechs Gemeinschaftsgärten in Leipzig.

Um herauszufinden, welche Faktoren in den Gemeinschaftsgärten in Berlin und München mit der hohen Artenvielfalt verbunden sind, haben wir den Einfluss verschiedener Eigenschaften der Gärten auf die Häufigkeit und Vielfalt verschiedener Bestäubergruppen (solitär lebende Bienen, Hummeln, Schwebfliegen, andere Flie-

gen, Wespen, Tagfalter) bestimmt. Demnach ist der Blumenreichtum der wichtigste Prädiktor für Bestäubergruppen in Gärten (Neumann et al. 2024). Die Erhöhung der Artenvielfalt von Blumen kann also eine wichtige Maßnahme zum Schutz von Insekten im Garten sein.

## Entwicklung von Maßnahmen und ihre Umsetzung

Urbane Gärten können, wie gezeigt, ein wichtiger Lebensraum für Pflanzen und Tiere in der Stadt sein, vor allem durch die Bereitstellung von Nahrung und Nistmöglichkeiten. Dabei kommt den Gärtnerinnen und Gärtnern die wichtige Rolle zu, diese Bedingungen zu schaffen bzw. zu erhalten, z. B. durch den Anbau geeigneter Blumen, das Offthalten von Sandflächen oder das Anbringen von Insektenhotels. In dem Projekt BioDivHubs beschäftigen wir uns mit der Entwicklung von Maßnahmen zur Erhöhung der Biodiversität und ihrer Umsetzung in Gärten und Stadtquartieren.<sup>2</sup> Wir bieten dazu Workshops an, in denen wir verschiedene Maßnahmen mit Gärtnerinnen und Gärtner und anderen Quartiersbewohnern



**Abb. 3.** Bau einer Benjeshecke in einem Workshop des Münchener Umwelt-Zentrums e.V. im Ökologischen Bildungszentrum München (a) und fertige Benjeshecke (b). – Fotos: © Monika Egerer.

diskutieren, und Aktionstage, in denen z.B. gemeinsam eine Benjeshecke angelegt wird (Abb. 3a,b). Benjeshecken werden manchmal kontrovers diskutiert, da sie von vielen Bewohnern als »unordentlich« wahrgenommen werden. Sie stellen aber eine wichtige Biodiversitätsmaßnahme dar z.B. zur Förderung von Käfern und Kleinsäugern, und sind, wenn gut ausgeführt, tatsächlich Kunstwerke, bei deren Schichtung nicht nur die Größe des Gehölzschnitts, sondern z.B. auch seine Farbe berücksichtigt werden.

Wenn wir die Gemeinschaftsgärten als eine Art Reallabor ansehen, können wir in diesem kontrollierten Bereich mit den Gärtnerinnen und Gärtnern verschiedene Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt testen, die dann auf die umliegenden Stadtviertel übertragen und von den Bewohnerinnen und Bewohnern umgesetzt werden können. Die Mehrzonengärten, in denen Nutzgärten mit Maßnahmen zur Förderung der biologischen Vielfalt kombiniert werden, können als Vorlage dienen. So können wir in den Stadtvierteln z.B. über die Begrünung von Balkonen und Terrassen, insektenfreundliche Staudenbeete und Sandarien und Steinstrukturen auf Schulhöfen, in Vor- und Innenhöfen von Wohngebäuden und an vielen weiteren Orten nachdenken. Derzeit arbeiten wir an der Entwicklung eines Maßnahmenkatalogs, der evidenzbasiert und praxisorientiert ist und an unterschiedliche ökologische und soziale Kontexte angepasst werden kann. So wissen wir aus unserer Forschung an Gemeinschaftsgärten, dass neben der Vielfalt und Häufigkeit von Blumen die Menge an Totholz in einem Garten den Artenreichtum von Wildbienen positiv beeinflusst (Felderhoff et al.

- 
- 2 BioDivHubs – Biodiversität ins Quartier: Verbundprojekt der BürgerStiftung München und des Münchener Umwelt-Zentrums e.V. im Ökologischen Bildungszentrum München (ÖBZ), zusammen mit dem Stadtacker am Ackermannbogen, Green City e.V., TU München und dem Naturkundemuseum in Berlin; gefördert vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV); [www.biodivhubs.net](http://www.biodivhubs.net) [abgerufen 24.05.2024].

2022), und können diese Informationen nutzen, um zusammen mit weiteren Informationen aus der Literatur einen praxisorientierten Leitfaden für Gärtner und Bewohner entwickeln.

Aus den 15 Gemeinschaftsgärten in München wurden im Rahmen von BioDivHubs vier ausgewählt, in deren Nachbarschaft (Quartier) die entwickelten Maßnahmen umgesetzt werden sollen. Bei diesen vier »Modellquartieren« handelt es sich um den Ackermannbogen mit dem Stadtacker, um Englschalking mit den Gärten des Ökologischen Bildungszentrums München (ÖBZ), um Giesing mit dem Grünspitz und um die Isarvorstadt mit dem Südgarten. In ihnen sollen in den nächsten Jahren verschiedene Biodiversitätsmaßnahmen (Totholz, Blühwiesen, Steinstrukturen, Sandelemente, Balkongärten) umgesetzt und evaluiert werden. Zusammen mit dem ÖBZ sind wir z.B. dabei, Benjeshecken in verschiedenen Modellquartieren umzusetzen. Um die Maßnahmen als langfristige Landschaftselemente zu etablieren, ist es wichtig, eine möglichst hohe Akzeptanz bei den Bewohnerinnen und Bewohnern der Modellquartiere zu schaffen. Es handelt sich sozusagen um »Guerilla Gardening mit behördlicher Genehmigung«, im Einverständnis mit den Bezirksausschüssen und den Bewohnern.

## Welche Rolle spielen die Gärten für die Menschen?

Wie können Gärten zur Lösung der zweiten Krise, zu dem Naturerfahrungsverlust und seiner Auswirkungen auf Gesundheit und Wohlbefinden, beitragen? – Während der COVID-19-Pandemie haben wir in Zusammenarbeit mit anderen universitären Partnern im In- und Ausland<sup>3</sup> von Juni bis August 2020 eine Studie durchgeführt, um herauszufinden, was die Menschen am meisten an der Gartenarbeit während der Pandemie schätzen, welche Erfahrungen sie in dieser Zeit machen und was dies über den Wert von Gärten

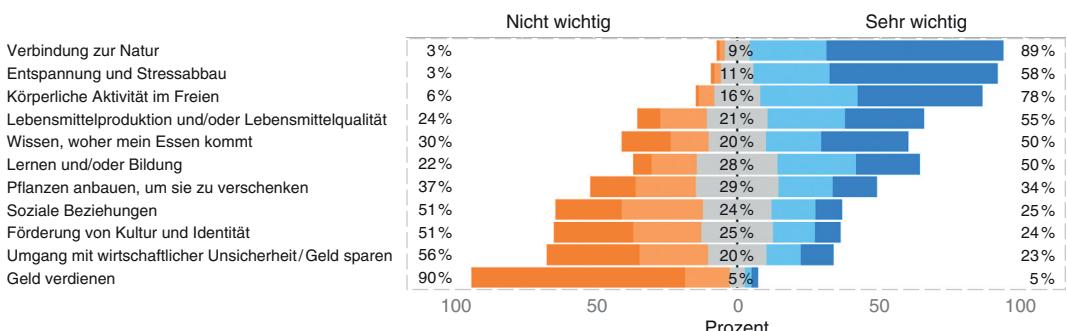
für Gesundheit und Wohlbefinden aussagt. Die Online-Studie begann in den USA, in Australien und in Deutschland, hat sich jedoch rasch ausgebreitet, so dass am Ende 3743 Antworten aus 21 Ländern vorlagen, davon ca. 980 Antworten aus Deutschland (Egerer et al. 2022). Bei über 60 % von ihnen waren alle Fragen komplett beantwortet. Demnach schätzte die Mehrheit der Befragten die Gartenarbeit als Verbindung zur Natur, als Stressabbau, als Zeitvertreib im Freien und als Nahrungslieferant in Krisenzeiten (Abb. 4 oben). Auch verbrachten die Menschen mehr Zeit mit der Gartenarbeit als vor der Pandemie und hofften auf eine Steigerung der Produktion (Abb. 4 unten).

Die WHO definiert Gesundheit als ein Zustand des vollständigen körperlichen, geistigen und sozialen Wohlbefindens und nicht nur als das Fehlen von Krankheit oder Gebrechen (WHO 2020, S. 1). Wie die biologische Vielfalt als Ökosystemleistung in die verschiedenen Dimensionen des Wohlbefindens wie z.B. Ernährung, Gesundheit, soziale Beziehungen, Wahl- und Handlungsfreiheit einfließen kann, zeigt das Millennium Ecosystem Assessment (2005, S. vi). In der Online-Studie hatten wir auch gefragt, ob bzw. wie COVID-19 die Meinung über den Wert von Gärten für die Befragten und ihre Gemeinschaft verändert hat und wie es die Art und Weise, wie die Befragten gärtnerin, oder deren Möglichkeiten, zu gärtnerin, beeinflusst hat. Als die vier wichtigsten Bereiche wurden genannt (jeweils mit Beispielantworten aus Deutschland; Marsh et al. 2021):

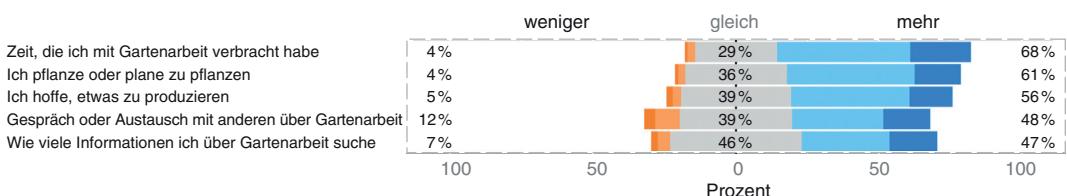
- Lebensmittel, Ernährung und körperliche Gesundheit: »Der Wert eines eigenen Gartens und der Selbstversorgung ist mir stärker bewusst geworden« (geb. 1970), »Bewegungsräume nutzen oder Wiederentdeckung der Freiräume als sicherer Bewegungsraum, Freiraum als Gesundheitsraum« (geb. 1961).
- Erholung: »Stressabbau leicht gemacht, Lernen vom Rhythmus und den Launen der Natur, Entschleunigung« (geb. 1976), »Hat mir geholfen, mich zu erden« (geb. 1965), »Ja, mein Garten kann auch mein Urlaubsort sein« (geb. 1984), »Unser Garten war in dieser Zeit ein Stück Freiheit im Grünen« (geb. 1991).
- Interaktionen und Erfahrungen mit der Natur: »Das Gärtnern ist das Eine, aber die Betrachtung des Tuns das Andere. Es passiert alles viel achtsamer und intensiver. Selbst die Vögel sind (gefühlt) lauter« (geb. 1957), »Auch

<sup>3</sup> Online-Studie »Hat sich die Gartenarbeit während COVID19 für Sie verändert?«; durchgeführt von der Swinburne University of Technology, Australien, der Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation CSIRO Land & Water, Australien, der TU Berlin, der Macquarie University, Sydney, Australien, der University of Tasmania, Tasmanien, und der University of California, USA.

»In COVID-19, wie wichtig sind für Sie die folgenden Gründe, einen Garten zu haben?  
Bitte bewerten Sie sie von 1 bis 5.«



»Hat die COVID-19-Pandemie Ihre Gartenarbeit im Vergleich zu früheren Jahren verändert?  
Bitte bewerten Sie sie von 1 bis 5.«



**Abb. 4.** Online-Befragung zur Rolle von Gärten bzw. von Gartenarbeit während der COVID-19-Pandemie; Verteilung der Antworten ( $n = 1499$  komplette Antworten aus 21 Ländern) gemäß Likert-Skala (■ 1 = überhaupt nicht wichtig bzw. sehr viel weniger, ■ 2 = nicht wichtig bzw. weniger, ■ 3 = keine Änderung, ■ 4 = wichtig bzw. mehr, ■ 5 = sehr wichtig bzw. sehr viel mehr). – Nach Egerer et al. (2022).

hat bei mir die ökologische Gartengestaltung und die Förderung von wilden Tieren wie Hummeln und Vögeln und ihre Beobachtung wieder mehr Zeit und Stellenwert eingenommen« (geb. 1968).

- Transformatives Potenzial: positive Rückkopplungen auf die biologische Vielfalt: »Es bestärkt mich, noch mehr im Einklang mit der Natur zu leben und sie noch mehr zu schützen« (geb. 1967), »Wenn plötzlich alles in Frage steht, auch das Wegfahren, sieht man den Garten mit Insektenaugen und stellt fest, dass Schmetterlinge und Bienen nicht wirklich viel davon haben. Ich werde diesen Herbst für Frühjahr und Sommer 2021 anders pflanzen« (geb. 1959).

Gärten werden als Verbindung zur Natur, zum Stressabbau, als Orte, an denen man Zeit im Freien verbringen kann, und als Nahrungsquelle in Krisenzeiten und darüber hinaus geschätzt. Es ist wichtig, dass wir diese Praxis und Nutzung der grünen Infrastruktur wahrnehmen. Nur so können wir Synergien zwischen Menschen und

Natur, Grünflächen und Gesundheit in unseren Städten schaffen. Dass Gärtnern und Landwirtschaft wichtige und wesentliche Bestandteile unserer Städte sein können, sehen wir z.B. in Detroit, wo sie in die Stadtplanung und -politik integriert werden. Dies brauchen wir auch in den dichten und wachsenden Städten in Deutschland. (Öffentliche) Grünflächen sind entscheidend für menschliche Gesundheit in Städten, nicht nur in Krisenzeiten, sondern auch als alltägliche grüne Wohnzimmer im Freien.

## Grüne Oasen in München

Nicht jede und jeder hat die Möglichkeit oder Zeit, sich auf dem Balkon, im eigenen Garten oder in Gemeinschaftsgärten zu betätigen. In dem Projekt StadtOasenWandel wollen wir die gesundheitlichen Vorteile von öffentlichen Grünflächen in München dokumentieren und verstehen. Auf der dafür eingerichteten Crowd-Sourcing-Website können Bewohnerinnen und Bewohner ihre »grüne Oase« identifizieren und angeben, welche Merkmale sie zu einer solchen



Abb. 5. Lage, Größe und Anzahl der Versuchsplots von 35 ausgewählten Parkanlagen in München mit Beispielen sowie zugehörige Referenzpunkte. – Grafik: © Sophie Arzberger, TUM.

machen.<sup>4</sup> Darüber hinaus haben wir 35 Parks unterschiedlicher Größe, unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Struktur in München ausgewählt, in denen wir ökologische und meteorologische Faktoren erfassen und sozialwissenschaftliche Untersuchungen zu Gesundheit und Wohlbefinden durchführen (Abb. 5; Arzberger et al. 2024). In Fragebögen mit Standardfragen werden Menschen nach ihrer Begründung für den Besuch eines dieser Orte, ihrer Verbindung zur Natur innerhalb des Ortes, ihrer Stimmung und dazu, wie erholt sie sich nach dem Besuch

eines Ortes fühlen, gefragt.<sup>5</sup> Die Pilotumfrage zu dieser Studie fand an drei Orten statt, die sich in ihrer Größe, Struktur und ihren natürlichen Elementen unterscheiden: im Pasinger Stadtpark (20 ha) und im Taxispark (Neuhausen-Nymphenburg; 1,3 ha) als grüne Orte und am Pasinger Marienplatz (0,1 ha) als »grauer« Ort (Abb. 6). Unter den 400 Umfrageteilnehmern und -teilnehmerinnen war die Stimmung, Lebenszufriedenheit und Erholungsfähigkeit in Räumen, die als natürlicher empfunden werden, höher (Vera Knill, TU München, noch unveröff.).

4 [www.stoasen.de](http://www.stoasen.de) [abgerufen 24.05.2024], Webseite entwickelt von Sebastian Speth (MSc Informatik, TUM), Yannik Hecher (MSc Sustainable Ressource Management, TUM) und Phoebe Koppendorfer (BSc Biologie, TUM).

5 Fragebogen (SoSci Survey) entwickelt von Vera Knill (MSc Sustainable Ressource Management, TUM), Birgit Probst (PhD, LSt. für Wald- und Umweltpolitik, TUM) und Prof. Dr. Michael Suda (LSt. für Wald- und Umweltpolitik, TUM).



**Abb. 6.** Vergleich von grünen und »grauen« Orten in der Pilotstudie zum Projekt StadtOasenWandel; **a:** Pasinger Stadtpark, **b:** Pasinger Marienplatz. – Fotos: © Monika Egerer.

## Fazit

Für die beiden eingangs benannten Krisen lässt sich zusammenfassend feststellen: Angesichts der Tatsache, dass mehr als 50 % der Landfläche der Erde vom Menschen beherrscht werden und die Rufe nach der Rettung der Tier- und Pflanzenarten immer lauter werden, sind Gärten eine Form von Grünflächen, in denen wir die Ziele der Erhaltung der biologischen Vielfalt und der menschlichen Bedürfnisse miteinander in Einklang bringen können. Daneben sind aber auch andere Grünflächen in der Stadt wichtig, insbesondere für diejenigen, die nicht das Privileg haben, einen Garten zu haben. 2014 wurde durch eine Bürgerbewegung ein Teil des Tempelhofer Feldes in Berlin vor der Bebauung bewahrt. In der COVID-19-Pandemie ist dieses Feld zur Rettung von Bürgerinnen und Bürger geworden.

## Danksagung

Ich danke den Gemeinschaftsgärtnern für die Unterstützung unserer Forschung in den Gemeinschaftsgärten und allen, die die Feld- und Laborarbeit in den Gär-

ten seit 2020 unterstützt haben, insbesondere Ulrike Sturm, Felix Conitz, Sascha Buchholz, Julia Felderhoff, Susan Karlebowski, Ingo Kowarik, Astrid Neumann und Birgit Seitz. Schließlich danke ich der Heidehof Stiftung, der Deutschen Postcode Lotterie, der TU Berlin, der TU München, dem Museum für Naturkunde Berlin und dem Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Verbundprojekts »Bridging in Biodiversity Science-BIBS« für die Unterstützung dieser Forschung. Für das BioDivHubs danke ich David Schoo und unseren Partner von der BürgerStiftung München, Green City e.V., dem Münchener Umwelt-Zentrum e.V., und dem Museum für Naturkunde Berlin sowie dem Bundesprogramms Biologische Vielfalt für die finanzielle Unterstützung dieser Arbeit. Mein Dank gilt den Kollegen, die die COVID-19-Gartenarbeitumfrage entwickelt und durchgeführt haben, darunter Lucy Diekmann, Jonathan Kingsley, Brenda Lin, Pauline Marsh, Alessandro Ossola. Danke an das StadtOasenWandel-Team für die Entwicklung und Umsetzung des Projekts, darunter Peter Annighöfer, Sophie Arzberger, Stefanie Burger, Vera Knill, Birgit Probst, und Michael Suda. Die Arbeit wurde vom Bayerischen Staatsministerium für Gesundheit und Pflege, vom Bayerischen Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz und von der TU München unterstützt.

## Literatur

- Arzberger, S., M. Egerer, M. Suda & P. Annighöfer. 2024. Thermal regulation potential of urban green spaces in a changing climate: Winter insights. – *Urban Forestry & Urban Greening*, 100: 128488. DOI: [10.1016/j.ufug.2024.128488](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2024.128488)
- Berliner Zeitung. 2017. So sah der Große Tiergarten in Berlin 1945 aus. – Artikel vom 05.09.2017. <https://www.berliner-zeitung.de/mensch-metropole/so-sah-der-grosse-tiergarten-in-berlin-1945-aus-li.24993> [abgerufen 24.05.2024]
- Cabral, I., J. Keim, R. Engelmann, R. Kraemer, J. Siebert & A. Bonn. 2017. Ecosystem services of allotment and community gardens: a Leipzig, Germany case study. – *Urban Forestry & Urban Greening*, 23: 44–53. DOI: [10.1016/j.ufug.2017.02.008](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2017.02.008)
- Egerer, M. & U. Sturm. 2024. Gemeinschaftsgärten als Orte der Biodiversität in der Stadt. – In: Baier, A., C. Müller & K. Werner (Hrsg.): *Unterwegs in die Stadt der Zukunft: Urbane Gärten als Orte der Transformation*. Transcript Verlag, Bielefeld: 267–276. DOI: [10.1515/9783839471630-016](https://doi.org/10.1515/9783839471630-016)
- Egerer, M., B. Lin, J. Kingsley, P. Marsh, L. Diekmann & A. Ossola. 2022. Gardening can relieve human stress and boost nature connection during the COVID-19 pandemic. – *Urban Forestry & Urban Greening*, 68: 127483. DOI: [10.1016/j.ufug.2022.127483](https://doi.org/10.1016/j.ufug.2022.127483)
- Egerer, M., S. Karlebowski, F. Conitz, A. E. Neumann, J. M. Schmack & U. Sturm. 2024. In defense of urban community gardens. – *People and Nature*, 6: 367–376. DOI: [10.1002/pan3.10612](https://doi.org/10.1002/pan3.10612)
- Felderhoff, J., A. K. Gathof, S. Buchholz & M. Egerer. 2022. Vegetation complexity and nesting resource availability predict bee diversity and functional traits in community gardens. – *Ecological Applications*, 33: e2759. DOI: [10.1002/eap.2759](https://doi.org/10.1002/eap.2759)
- Gaston, K. J. & M. Soga. 2020. Extinction of experience: The need to be more specific. – *People and Nature*, 2: 575–581. DOI: [10.1002/pan3.10118](https://doi.org/10.1002/pan3.10118)
- Kronenberg, B. & I. Kowarik. 1989. Naturverjüngung kultivierter Pflanzen in Gärten. – *Verhandlungen des Berliner Botanischen Vereins*, 7: 3–30.
- Marsh, P., L. O. Diekmann, M. Egerer, B. Lin, A. Ossola & J. Kingsley. 2021. Where birds felt louder: The garden as a refuge during COVID-19. – *Wellbeing, Space and Society*, 2: 100055. DOI: [10.1016/j.wss.2021.100055](https://doi.org/10.1016/j.wss.2021.100055)
- McClintock, N. 2014. Radical, reformist, and garden-variety neoliberal: Coming to terms with urban agriculture's contradictions. – *Local Environment*, 19: 147–171. DOI: [10.1080/13549839.2012.752797](https://doi.org/10.1080/13549839.2012.752797)
- Milbourne, P. 2021. Growing public spaces in the city: Community gardening and the making of new urban environments of publicness. – *Urban Studies*, 58: 2901–2919. DOI: [10.1177/0042098020972281](https://doi.org/10.1177/0042098020972281)
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005. Ecosystems and Human Well-being: Synthesis. – Island Press, Washington, DC, USA, 155 S. <https://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf> [abgerufen 24.05.2024]
- Mittermeier, R. A., P. R. Gil, M. Hoffman, J. Pilgrim, T. Brooks, C. Goetttsch Mittermeier, J. Lamoreux & G. A. B. da Fonseca. 2005. Hotspots Revisited: Earth's Biologically Richest and Most Endangered Terrestrial Ecoregions. – *Conservation International*. The University of Chicago Press, USA, 392 S.
- Neumann, A. E., F. Conitz, S. Karlebowski, U. Sturm, J. M. Schmack & M. Egerer. 2024. Flower richness is key to pollinator abundance: The role of garden features in cities. – *Basic and Applied Ecology*, 79: 102–113. DOI: [10.1016/j.baae.2024.06.004](https://doi.org/10.1016/j.baae.2024.06.004)
- Seitz, B., S. Buchholz, I. Kowarik, J. Herrmann, L. Neuerburg, J. Wendler, L. Winker & M. Egerer. 2022. Land sharing between cultivated and wild plants: urban gardens as hotspots for plant diversity in cities. – *Urban Ecosystems*, 25: 927–939. DOI: [10.1007/s11252-021-01198-0](https://doi.org/10.1007/s11252-021-01198-0)
- Smith, A. 2017/2019. Detroit's green-fingered residents are turning swathes of the city into urban farms. – Metro (Associated Newspaper Limited, UK), published May 12, 2017, updated Dec 12, 2019. <https://metro.co.uk/2017/05/12/detroits-green-fingered-residents-are-turning-swathes-of-the-city-into-urban-farms-6630305/#ixzz4i8x-elSyb> [abgerufen 24.05.2024]
- Soga, M. & K. J. Gaston. 2016. Extinction of experience: The loss of human–nature interactions. – *Frontiers in Ecology and the Environment*, 14: 94–101. DOI: [10.1002/FEE.1225](https://doi.org/10.1002/FEE.1225)
- Standfuss, L. & K. Standfuss. 2006. Hautflügler eines Großstadtgartens nach zwanzigjähriger Florenförderung (Insecta: Hymenoptera) – *Entomofauna*, 27: 81–92.
- Vávra, J., B. Megyesi, B. Duží, T. Craig, R. Klufová, M. Lapka & E. Cudlínová. 2018. Food self-provisioning in Europe: An exploration of sociodemographic factors in five regions. – *Rural Sociology*, 83: 431–461. DOI: [10.1111/ruso.12180](https://doi.org/10.1111/ruso.12180)
- Westrich, P. 1996. Habitat requirements of central European bees and the problems of partial habitats. – In: Matheson, S., S. L. Buchmann, C. O'Toole, P. Westrich & I. H. Williams (eds.): *The Conservation of Bees*. Linnean Society Symposium Series, 18: 1–16.
- WHO. 2020. Basic documents: forty-ninth edition (including amendments adopted up to 31 May 2019). – World Health Organization, Genf, Schweiz, 238 S. [https://apps.who.int/gb/bd/pdf\\_files/BD\\_49th-en.pdf](https://apps.who.int/gb/bd/pdf_files/BD_49th-en.pdf) [abgerufen 24.05.2024]
- WWF. 2022. Living Planet Report 2022 – Building a nature-positive society. – Almond, R. E. A., M. Grooten, D. Juffe Bignoli & T. Petersen (eds.). WWF, Gland, Schweiz, 115 S. <https://livingplanet.panda.org/en-US/> [abgerufen 24.05.2024]

## Diskussion

**M. Matern:** Wie beurteilen Sie die Vogelvielfalt in München und speziell im Englischen Garten? Und haben Sie sich auch in irgendeiner Weise mit der Vogelgrippe befasst?

**M. Egerer:** Über die Vogelvielfalt weiß Sebastian Meyer aus seiner Forschung vermutlich mehr. Ich würde denken, dass der Englische Garten als große Grünfläche sehr wichtig ist und dass besonders die hohe Dichte an Büschen und Bäumen sich positiv auf die Vielfalt an Vögeln auswirkt. Die Artenzahlen weiß ich aber spontan nicht. Mit der Vogelgrippe habe ich mich nicht befasst.

**S. T. Meyer:** Eine Zahl, wie viel Vogelarten im Englischen Garten vorkommen, weiß ich auch nicht auswendig. Aber es ist tatsächlich ein wichtiger Punkt, dass der Englische Garten sehr groß und sehr unterschiedlich ist. Diese Unterschiedlichkeit macht einen Teil seines Wertes aus. Es gibt Arten, die eher in den bewaldeten Bereichen vorkommen, und Arten, die sich eher in den großen Grasbereichen aufhalten. Es gibt Arten, die nicht allzu gestört werden, wenn Personen am Eisbach baden gehen, und andere, die sich davon gestört fühlen und sich in einem ruhigeren Bereich verstecken. Neuerdings versucht die Stadt, Bereiche zu etablieren, die nicht mehr so stark gemäht werden und in denen der Aufwuchs zugelassen wird. Hier wird es mehr Blütenangebot und dadurch mehr Insekten geben, was wiederum mehr Vögel anlockt. All dies trägt dazu bei, dass ein so großer Park noch wertvoller für die Artenvielfalt ist als ohnehin schon.

**S. Renner:** Als Ergänzung dazu: Im Nymphenburger Schlosspark kommen fast 200 Vogelarten vor. Es gibt ein Buch darüber<sup>6</sup> und es gibt auch eine Veröffentlichung über die Vögel des Englischen Gartens.<sup>7</sup>

6 Grüner, T., F. Hammerl-Pfister, H. Pfister & M. Siering. 2013. Die Vogelwelt des Nymphenburger Schlossparks in München. – Ornithologischer Anzeiger, Sonderheft zu Band 52, 16 S.

7 <https://tierstimmen.de/Themensuche/Vogelstimmen/Die-Vogelwelt-im-Muenchner-Englischen-Garten-Download:2435.html> [abgerufen 28.05.2024].

**T. Schneider:** Ich fühle mich noch einmal bestärkt in meiner Skepsis zur dreifachen Inneneentwicklung. Urban Gardening findet ja überwiegend auf Brachflächen statt, die ansonsten gerne entwickelt werden, da ein Gemeinschaftsgarten wenig wirtschaftlichen Wert hat. Sollte man Ihrer Meinung nach Urban-Gardening-Flächen oder auch Stadtteilparks planungsrechtlich sichern oder handelt es sich mehr um spontane Entwicklungen, die nur temporär vorhanden sind?

**M. Egerer:** Ich halte es tatsächlich für sehr wichtig, Gärten zu schützen, besonders Gemeinschaftsgärten, aber auch Kleingärten. Werden sie nicht geschützt, fallen sie oft dem Geldwertdenken zum Opfer. Wenn wir aber die gesundheitlichen Vorteile, die Artenvielfalt und sonstige Ökosystemleistungen quantifizieren, bekommen auch solche Flächen einen monetären Wert. Das Problem ist, dass Landwirtschaft und Gartenbau eine andere Planungszonierung haben. Daher ist es bisher schwierig, solche Aktivitäten in einem Planungsprozess zu integrieren und zu schützen. Aber ich denke, das wird mehr und mehr kommen, und es gibt bereits Beispiele von Städten in den USA, in denen eine Kartierung durchgeführt wird, um mögliche Orte für Urban Farming zu erkennen, und in denen die Klassifizierung von Landnutzung geändert wird, um einen Acker oder einen Garten langfristig zu schützen.<sup>8</sup> Es müssen nicht nur urbane Gärten sein. Wir brauchen eine Multifunktionalität unseres Stadtgrüns und Gärten sind dabei nur ein Aspekt. Ich weiß nicht, ob es andere Beispiele gibt, in denen Städte in einem Planungsprozess Gärten, Klein- oder Gemeinschaftsgärten schützen.

**G. Berg:** Mich würde das auch interessieren. Ich finde die Renaissance der Kleingärten sehr interessant. Haben sie auch Nachteile? Kleingärten wurden lange als spießig angesehen und sie haben sich seit ihrer Einführung als Schre-

8 Land Stewardship Project Fact Sheet #21: How U.S. Cities are Using Zoning to Support Urban Agriculture. 2010. [https://landstewardshipproject.org/repository/1/187/fact\\_sheet\\_21\\_zoning.pdf](https://landstewardshipproject.org/repository/1/187/fact_sheet_21_zoning.pdf) [abgerufen 12.07.2024].

bergärten strukturmäßig nicht sehr verändert. Gibt es moderne Formen von Kleingärten bzw. wie werden Kleingärten generell von Seiten der Stadtplanung gesehen?

**M. Egerer:** Kleingärten sind eine Besonderheit Europas und sehr vielfältig. Es gibt welche mit Swimmingpool oder kleinen Häuschen; andere Konzepte richten sich nach mehr Naturnähe. In München gibt es Modell-Kleingartenanlagen, die von dem Landesbund für Vogel- und Naturschutz in Bayern (LBV) angelegt worden sind. Das finde ich ein super Beispiel dafür, was man für die Artenvielfalt machen kann.

**K. Spannraft:** Meine Kolleginnen vom LBV haben vor ein paar Jahren in einer Kleingartenanlage in München-Gern einen Modellgarten, den LBV-Biodiversitätsgarten, angelegt, der von dem dortigen Kleingartenverein genehmigt worden ist und der verschiedene Lebensräume enthält. Es gibt dort einen Teich und einen Streuobstanteil, es wird klassischer Gartenbau betrieben mit alten Sorten, aber es werden auch Habitate für viele verschiedene Tiere und Pflanzen geschaffen. Der Modellgarten kann im Sommer jeden Mittwochnachmittag besucht werden. Frau Dorsch steht als Ansprechpartnerin für den Kleingarten und seine Ideen und Vision gerne bereit.<sup>9</sup>

**C. Bräm:** Als Ergänzung zu der Frage des Speißeßtums auf den Kleingärten: Es gab in Zürich bezüglich der Kleingärten eine große Entwicklung in den letzten Jahren, nicht zuletzt, weil die Kleingärten für die Ernährung der Familien nicht mehr relevant sind – die meisten Leute können sich inzwischen den Kauf von regionalen Produkten in Märkten leisten. Es kommt hinzu, dass viele Leute nicht mehr allein auf 200 Quadratmetern gärtner wollen, weil sie im Arbeitsalltag gefordert sind und der Garten viel Aufwand bedeutet. So haben sich Gemeinschaftsgartenvereine gebildet, in denen Gruppen miteinander auf unterschiedlich großen Flächen gärtnern. In Zürich entstanden allein 2023 etwa 25 dieser Vereine und wir geben ihnen Flächen ab. Der soziale Faktor kommt dabei auch zum

Tragen, die Leute möchten gemeinsam anpacken und sie können in der Urlaubszeit füreinander einspringen. Zudem gibt es eine Fülle von Modellen beim gemeinschaftlichen Gärtnern, jeder Verein kann es sich so einrichten, wie es für die Mitglieder am besten passt. Der Stadt Zürich ist es wichtig, das Gärtnern zu ermöglichen, weil die Menschen nachvollziehen können, was es bedeutet, Gemüse oder Blumen zu ziehen, und weil es ihnen erlaubt, selber mit der Erde zu arbeiten, und schließlich weisen die Gärten wegen ihres Strukturreichtums eine hohe Biodiversität auf. Die Gärten sind in der Stadt Zürich im Zonenplan geschützt, sie gehören zur Erholungszone und sind ein Teil des vielfältigen Spektrums an öffentlichen Grünanlagen. Bedingung ist, dass die Bewirtschaftung biologisch und ohne chemische Pflanzenschutzmittel erfolgen muss. Es ist uns nicht möglich, flächendeckend zu kontrollieren, unsere Überzeugungsarbeit für eine biologische Bewirtschaftung greift unterdessen jedoch ganz gut. Zudem sind wir bezüglich Flächennutzung strikt, Gärten sind keine Spielplätze oder Übernachtungsgelegenheiten.

**C. Beierkuhnlein:** Sie haben erwähnt, dass insbesondere die Stadtbevölkerung als naturfern gilt, aber wir haben heute viele Beispiele gesehen, dass es keineswegs so sein muss. Die Stadtbevölkerung ist sogar einer besonders hohen Diversität ausgesetzt, die aber offensichtlich nicht wirklich wahrgenommen wird. Wir aus den Naturwissenschaften haben schon Schwierigkeiten, die Natur zu verstehen, aber die Gesellschaft verstehen wir noch viel weniger. Auch wenn wir glauben, gut kommunizieren zu können, sind wir doch keine Kommunikationsprofis, keine Soziologen, keine Psychologen. Daher meine Frage an Sie und an alle Vortragenden des heutigen Tages: Arbeiten Sie mit Psychologen, Sozialpädagogen oder ähnlichen Gruppen zusammen? Das wichtige ist ja die Übersetzung in die Gesellschaft hinein, nur dann hat man Akzeptanz.

**M. Egerer:** Die meisten unserer Projekte sind inter- bzw. transdisziplinär. An dem Projekt CitySoundscapes, in dem wir zusammen mit Sebastian Meyer die Geräusche aufnehmen,<sup>10</sup> sind unter anderem Naturwissenschaftler, eine Stadtökologin, Planer und eine Umweltpsychologin beteiligt und wir machen darin sehr viel empirische Sozialforschung. Die Idee hinter

---

9 LBV-Biodiversitätsgarten, Kleingartenanlage NW1, München: <https://www.lbv-muenchen.de/biodiversitaetsgarten/> [abgerufen 03.06.2024].

diesem Projekt ist, dass wir die Biodiversität nur erfassen können, wenn wir auch die Wahrnehmung der Menschen erfassen. Diese beiden Aspekte bilden eine Art sozialökologisches System, oder, wie Stephan Pauleit gesagt hat: Städte sind lebende Systeme. In dem Projekt StadtOasenWandel arbeiten wir mit der Forstwissenschaft und erfassen die Parks dreidimensional, um ihre Struktur und den Kühlungseffekt zu erfassen, machen aber an denselben Orten auch sozialempirische Forschung. Wir wollen diese beiden Dinge verbinden, um zu verstehen, worin die Erholungsaspekte bestehen und was sich die Menschen von Stadtgrün und Stadtnatur erhoffen. Ich selbst bin keine Expertin in der sozialwissenschaftlichen Forschung, aber sehe ihren großen Wert in inter- und transdisziplinären Forschungsansätzen.

**A. Korjenic:** In vielen Projekten zur Gebäudebegrünung, die ich in meinem Vortrag vorstellen werde, und insbesondere in den Projekten, die wir an Schulen durchgeführt haben,<sup>11</sup> waren Soziologen und teilweise auch Psychologen beteiligt. Solche Projekte funktionieren nur einwandfrei, wenn sie interdisziplinär sind.

**C. Bräm:** Auch wir führen praktisch alle unsere Grünprojekte<sup>12</sup> seit Jahrzehnten unter Mitwirkung durch. Das ist gar nichtwegzudenken. Manchmal kommen viele Inputs, manchmal nur das übliche, mehr Bäume, mehr Bänke, ein Wasserspiel, und die Leute sind zufrieden. Aber es ist sehr wichtig und es wird auch außerordentlich geschätzt, dass wir alle einbeziehen.

---

10 Soundscapes across Cityscapes (CitySoundScapes): Beziehungen zwischen Biodiversität, Geräuschkulissen und menschlicher Gesundheit in urbaner grüner Infrastruktur. In Zusammenarbeit mit Lehrstühlen der TUM (Wald- und Agroforstsysteme, Strategie und Management der Landschaftsentwicklung, Terrestrische Ökologie), BIOTPIA Lab, BUND Naturschutz Kreisgruppe München, Green City e.V., LMU (Lehrstuhl für Public Health und Versorgungsforschung), der Landeshauptstadt München (Referat für Klima und Umweltschutz) und der TU Berlin. BMBF-Forschungsinitiative zum Erhalt der Artenvielfalt (FEEdA), Projekt BiodivGesundheit; <https://www.feda.bio/de/projekte/biodivgesundheit/citysoundscapes-beziehungen-zwischen-biodiversitaet-geraeuschkulissen-und-gesundheit/> [abgerufen 24.05.2024].

11 Korjenic, A. 2024. Grüne Wände und Dachbegrünungen: Natürliche Lösungen für urbane Umgebungen. – In: Bayer. Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): One Health: StadtGesundheit und Biodiversität. Pfeil, Günding: 93–106.

12 vgl. Bräm, C. 2024. Biodiversität und Hitzeminderung für eine gesunde Stadt. – In: Bayer. Akademie der Wissenschaften (Hrsg.): One Health: StadtGesundheit und Biodiversität. Pfeil, Günding: 53–66.