



DI Tobias
KÖSTL, MSc



Dr. Klaus
STEINBAUER



DI Daniel
WUTTEJ, MSc



Mag.^a Gudrun FUSS

Stadtgrün und Straßenbetreuung
Abteilung Botanischer Garten und
Naturkundliche Station
Roseggerstraße 20, A-4020 Linz
gudrun.fuss@mag.linz.at

E.C.O. INSTITUT FÜR ÖKOLOGIE JUNGMEIER GMBH
Lakeside B07b, A-9020 Klagenfurt
office@e-c-o.at

Stadtgrün: Grün ist nicht gleich Grün – Wiesenkartierung in Linz 2024



Abb. 1: Blick auf die Liegewiesen am rechtsufrigen Uferdamm der Donau.

Foto: Tobias Köstl

Stadtgrün findet sich in unterschiedlichsten Ausprägungsformen, ob als Alleen und Begleitvegetation zu städtischer Infrastruktur oder als Parks, wo baumdominierte und offene Grünlandlebensräume gemeinsam vorkommen. Unbestritten und durch zahlreiche Studien belegt sind die vielen positiven Effekte von Stadtgrün auf Stadtklima, Biodiversität und menschliches Wohlbefinden. Infolge der voranschreitenden Klimaerwärmung und der Biodiversitätskrise werden diese positiven Effekte künftig noch mehr an Bedeutung gewinnen. Wie in anderen Großstädten, so tragen auch in der Landeshauptstadt Linz besonders extensiv bewirtschaftete Wiesenflächen mit ihren vielfältigen Ökosystemleistungen zur Steigerung der Lebensqualität bei. Um einen Überblick über den Zustand der stadteigenen Wiesen zu bekommen, wurde 2024 eine Biotopkartierung durchgeführt, deren Ergebnisse und Erkenntnisse in diesem Beitrag präsentiert werden.

Stadtgrün und Lebensqualität

Gerade in urbanen Räumen genießen Grünflächen in vielerlei Hinsicht einen hohen Stellenwert. Mehrere Studien haben die positiven Effekte von städtischen Wiesen für Gesundheit und Wohlbefinden belegt. Die zentralen Gründe hierfür sind, dass städtische Gebiete durch Verbauung zunehmend unter Hitze leiden, weil versiegelte Flä-

chen Wärme gut speichern und lange, teilweise bis weit in die Nacht hinein, abgeben. Auch belasten Emissionen wie Abgase, Feinstaub und Lärm aus Verkehr, Heizungen und Industrie die Umwelt. Grünflächen können die negativen Auswirkungen dieser Einflüsse mindern (EVANS u. a. 2022).

Damit haben sie direkte positive Auswirkungen auf unsere physische Gesundheit, doch auch zur psychischen Gesundheit tragen Grünflächen bei (KONDO u. a. 2018). Es ist nachgewiesen, dass öffentliches Grün Zufriedenheit und Wohlbefinden verbessert, indem es beispielsweise Stress reduziert. Direkter Naturkontakt verbessert zusätzlich das Naturbewusstsein (MARTIN 2025). Am Arbeitsplatz kann die Nähe zu Grünflächen sogar die Produktivität steigern (SOUTER-BROWN u. a. 2014).

Darüber hinaus fördern Grünflächen in Form von Parks oder Liegewiesen (wie in Linz z. B. an der Donau, Abb. 1) soziale Interaktionen im Freien, was besonders für jenen Teil der Bevölkerung essentiell ist, der über keine privaten Grünräume wie Gärten verfügt.

Städte mit einem hohen Anteil an Grünflächen gewinnen außerdem an ästhetischer Attraktivität, da sie einen visuellen Kontrast zu den oft grauen und von Beton dominierten innerstädtischen Bereichen erzeugen. Der Anblick von blühenden Pflanzen kann das Wohlbefinden steigern (SOUTHON u. a. 2018). Je „bunter“ eine Wiese, desto höher ist die Wertschätzung (Abb. 2). Mit zunehmendem Farbenreichtum steigt auch die Artenvielfalt. Eine Win-Win-Situation – Lebensqualität und Zufriedenheit der Menschen in städtischen Gebieten und artenreiche Wiesenflächen gehen somit Hand in Hand.

Ökosystemleistungen von städtischen Wiesen

Städtische Wiesenflächen leisten einen wichtigen Beitrag zur ökologischen, klimatischen und gesellschaftlichen Qualität des urbanen Raums. Die Unterschiede zwischen intensiv gepflegten Rasenflächen und extensiv bewirtschafteten, artenreichen Wiesen sind gravierend – insbesondere im Hinblick auf die angebotenen **Ökosystemleistungen** wie Reinigung von Luft und Wasser, Klimaregulierung, Abfluss von Oberflächenwasser, Bestäubung und Erholung. Als Ökosystemleistung werden generell Dienstleistungen der Natur für den



Abb. 2: Resultat einer blütenreichen Ansaatmischung auf einem Grünstreifen mit Gewöhnlichem Natternkopf (*Echium vulgare*) und Karthäuser-Lichtnelke (*Dianthus carthusianorum*)
Foto: Tobias Köstl



Abb. 3: Artenarme und kurzrasig gehaltene Grünflächen um eine Straßenbahn-Wendeschleife
Foto: Tobias Köstl

Menschen bezeichnet, welche die Basis für die grundlegenden Bedürfnisse des Menschen, wie beispielsweise den Zugang zu Wasser und Nahrung, bilden.

Im urbanen Raum beeinflussen **Nutzungszweck** und **Störungsintensität** maßgeblich den ökologischen Wert von Grünflächen. Unter „Störung“ ist hier vor allem die Art und Intensität menschlicher Nutzung und Pflege zu verstehen – etwa häufiges Mähen

oder Mulchen, Betreten wie auch der Einsatz von Düngemitteln und Herbiziden. Intensiv gepflegte Rasenflächen (sogenannte „Scherrasen“), wie sie häufig in Vorgärten oder auf Spiel- und Sportplätzen dominieren, zeichnen sich meist durch eine **geringe Artenvielfalt** aus (Abb. 3). Das regelmäßige Mähen verhindert die Blüte zahlreicher Pflanzenarten und erschwert so die Entwicklung komplexer Pflanzengemeinschaften und damit auch das Vor-



Abb. 4: Künstlich angelegter und stark strukturierter Wiesenbestand bei der Johannes-Kepler-Universität. Die Wiese wird erst nach dem Verblühen der meisten krautigen Pflanzen per Motorsense gemäht. Foto: Tobias Köstl

kommen von Tierarten, insbesondere von bestäubenden Insekten. Aber dies ist sogar erwünscht, wenn das Risiko von Bienenstichen reduziert werden soll, wie dies zum Beispiel auf Spielwiesen in Kindergärten oder Spielplätzen der Fall ist.

Im Gegensatz dazu entwickeln sich auf **extensiv bewirtschafteten Wiesen** – also Flächen mit reduziertem Mähregime und ohne den Einsatz chemischer Dünge- oder Pflanzenschutzmittel – häufig diverse, resiliente Pflanzengemeinschaften, die wiederum Lebensraum und Nahrung für zahlreiche Insekten, Vögel und Kleinsäuger bieten (Abb. 4). Studien zeigen, dass solche Wiesen eine Vielzahl von **regulierenden Ökosystemleistungen** erbringen: Dazu zählen eine verbesserte Wasserinfiltration, weil sie die Durchlässigkeit der Böden erhalten und somit das Risiko von durch Starkregen bedingten Oberflächenabfluss verringern. Gleichzeitig wird in der pflanzlichen Biomasse und im Boden Kohlenstoff gespeichert, womit Wiesen zur Minderung der Treibhausgasemissionen beitragen (PAUDEL U. STATES 2023). Eine dichte Vegetationsdecke wirkt außerdem temperaturregulierend und kann die Umgebungstemperatur durch Verdunstungskühlung absenken, was insbesondere urbanen Hitzeinseln entgegenwirkt. Städtische Wiesen schaffen somit ein angenehmeres Mikroklima, wovon Mensch und Tier gleichermaßen profitieren, Gräser und Kräuter „kämmen“ außerdem Schad-

stoffe und Feinstaubpartikel aus der Luft und führen so zu einer messbaren Verbesserung der Luftqualität in dicht besiedelten Gebieten. Gleichzeitig sind extensiv bewirtschaftete Wiesen **weniger pflegeintensiv** und verursachen im Vergleich zu häufig gemähten Rasenflächen **deutlich geringere Kosten** und **weniger Treibhausgasemissionen**.

An dieser Stelle muss allerdings die möglicherweise limitierte und durchaus mit höheren Kosten verbundene Entsorgung von Schnittgut beachtet werden, die im Zuge einer zweimaligen Mähnutzung entsteht, da zumindest bei wüchsigeren Grünlandtypen sehr wohl auch nennenswerte Mengen an Biomasse zusammenkommen.

Auch aus kultureller und sozialer Perspektive sind artenreiche Wiesen im städtischen Kontext wertvoll: Im Bildungsbereich bringt eine leichte Erreichbarkeit von artenreichen Grünflächen zahlreiche Vorteile, beispielsweise als Erweiterung des Klassenzimmers mit interaktiven „hands-on“ Unterrichtsmöglichkeiten. Vielfältiges und strukturreiches Stadtgrün ermöglicht Lernen „im Grünen“ und fördert damit das Bewusstsein für die Wertigkeit der „Natur vor der Haustür“ (VAN DIJK-WESSELLIUS U. A. 2020). Während klassische Rasenflächen vorrangig ästhetischen oder sportlichen Zwecken dienen, stehen artenreiche Wiesen für **ökologische Resilienz** und **ganzheitliche Nachhaltigkeit** im urbanen Raum.

Wiesen wirken aufs Klima

Im Vergleich zu intensiv bewirtschafteten Rasenflächen können Wiesen mit einer höheren pflanzlichen Vielfalt und voluminöserer Vegetation deutlich mehr Kohlenstoff in ober- und unterirdischen Pflanzenteilen einlagern und sind somit ein wichtiges Instrument im Kampf gegen den Klimawandel. Die tiefere Durchwurzelung und die reduzierte Störung, weil seltener gemäht wird, fördern die Anreicherung von organischer Substanz im Boden, was wiederum zur Stabilisierung des Bodengefüges und zu höherer CO₂-Speicherung beiträgt.

Rasenflächen weisen – insbesondere bei häufigem Mähen, bei Düngung und Bewässerung – nicht nur eine geringere Netto-Kohlenstoffbindung auf, sondern können sogar selbst Emissionen verursachen. Studien zeigen (z. B. MILESI U. A. 2005), dass insbesondere in der frühen Entwicklungsphase von Rasenflächen die CO₂-Emissionen durch deren Pflegeaufwand höher ausfallen können als der durch Photosynthese gebundene Kohlenstoff. Nur ein- bis zweimal gemähte Wiesenflächen setzen demzufolge bei der Pflege wegen der geringeren Intensität weniger Emissionen frei und verbessern damit auch die Klimabilanz urbaner Grünflächen.

Wiesen, Bodengesundheit und Wasserhaushalt

Bei der Regulation des Bodenwasserhaushalts sowie bei der Erhaltung gesunder urbaner Böden spielen artenreiche Extensivflächen ebenfalls eine bedeutende Rolle. Im Gegensatz zu häufig gemähten Rasenflächen, die oft zu Bodenverdichtung, verminderter Infiltration und erhöhter Oberflächenabflussneigung tendieren, fördern artenreiche Wiesen durch ihre tiefere und stärkere Durchwurzelung die Wasseraufnahmefähigkeit der Böden und verbessern deren Strukturstabilität. Eine erhöhte Bodenporosität ermöglicht eine bessere Versickerung von Niederschlägen, was besonders im urbanen Raum mit zunehmender Flächenversiegelung von großer Bedeutung ist.

Die vorhandene organische Substanz – vor allem durch ungestörte Laub- und Streuschichten – begünstigt zusätzlich die Speicherung von Wasser und Nährstoffen im Boden. Damit wirken Wiesen wie natürliche „Schwämme“: Sie nehmen Regenwasser auf, reduzieren das

Risiko von Hochwasserereignissen und tragen zur Grundwasserneubildung bei. Gleichzeitig wird durch die stabile Pflanzendecke und fehlende intensive Bewirtschaftung die Bodenerosion deutlich vermindert und so werden auch negative Effekte von länger anhaltender Trockenheit reduziert.

Ein weiterer Vorteil findet sich in der Förderung des Bodenlebens: Ein reiches Pflanzenarteninventar in Wiesen schafft günstige Bedingungen für Mikroorganismen, Pilze und Bodentiere, die wiederum zentrale Funktionen im Nährstoffkreislauf übernehmen. Studien zeigen sogar, dass symbiotische Pilze (sogenannte Mykorrhiza-Pilze) in Wiesenböden häufiger auftreten als in intensiv gepflegten Rasenflächen und wesentlich zur Bodenstabilität beitragen (PAUDEL U. STATES, 2023). Hier zeigt sich, dass durch regelmäßiges Mähen und chemische Inputs das Bodenleben erheblich gestört und die Bodenqualität langfristig beeinträchtigt wird.

Insbesondere in Zeiten zunehmender Wetterextreme – wie Starkregen oder Dürre – stellen artenreiche Wiesen somit wichtige Elemente dar, um die Resilienz urbaner Böden zu stärken und den natürlichen Wasserhaushalt im Stadtklima zu stabilisieren.

Bestäuber-Gemeinschaften im Stadtgrün

Extensiv gepflegte Wiesen stellen im urbanen Raum wertvolle Habitate für Bestäuber-Gemeinschaften dar. Im Optimalfall schafft ihre mitunter hohe Gefäßpflanzendiversität nicht nur ästhetische Landschaftsbilder, sondern liefert über einen langen Zeitraum hinweg kontinuierlich Nektarquellen für eine Vielzahl von Bestäubern – darunter Wildbienen, Schwebfliegen, Tag- und Nachtfalter, Käfer und weitere spezialisierte Insektenarten, welche ihrerseits wiederum die Nahrungsgrundlage für Kleinsäuger, Fledermäuse und Vögel bilden.

Im Gegensatz zu artenarmen Rasenflächen, die durch häufiges Mähen eine geringe pflanzliche Vielfalt und damit kaum Nahrung und Nistmöglichkeiten bieten, ermöglichen Wiesen mit naturnahen, regionaltypischen Pflanzenarten die Etablierung komplexer und stabiler Bestäubernetzwerke.

Eine besonders wichtige Rolle spielen dabei sogenannte „funktional vielfältige“ Pflanzenarten, die sowohl unterschiedlichen Bestäubern mit



Abb. 5: Die Knautien-Sandbiene (*Andrena hattorfiana*) ist auf das Nektar- und Pollenangebot der Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) spezialisiert. Foto: Gudrun Fuß

verschiedensten Mundwerkzeugen und Körpergrößen gerecht werden, als auch spezialisierte Bestäuber unterstützen. Wiesen mit Arten wie Wiesen-Flockenblume (*Centaurea jacea*), Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*) oder Acker-Witwenblume (*Knautia arvensis*) bieten wegen ihrer morphologischen Vielfalt attraktive Nahrungsressourcen sowohl für Generalisten als auch für spezialisierte Wildbienenarten, die auf bestimmte Blütenformen oder Blühzeitfenster angewiesen sind (Abb. 5).

Damit tragen derart ausgebildete Wiesen nicht nur zur Förderung der

Biodiversität bei, sondern unterstützen auch wichtige ökosystemare „Dienstleistungen“ wie die Bestäubung. Dies ist gerade im urbanen Kontext, wo Lebensraumzerschneidung und Versiegelung die Lebensbedingungen für viele Bestäuberarten erschweren, ein nicht zu unterschätzender Faktor. Eine bewusste Auswahl autochthoner, blühfreudiger Arten und eine reduzierte Pflegeintensität sind daher zwei zentrale Faktoren für den Erhalt funktionierender Bestäuber-Gemeinschaften in Städten (Abb. 6).



Abb. 6: Bunter Blühaspekt einer Wiese mit Wiesensalbei (*Salvia pratensis*) und Zottigem Klappertopf (*Rhinanthus alectorolophus*) Foto: Daniel Wuttej

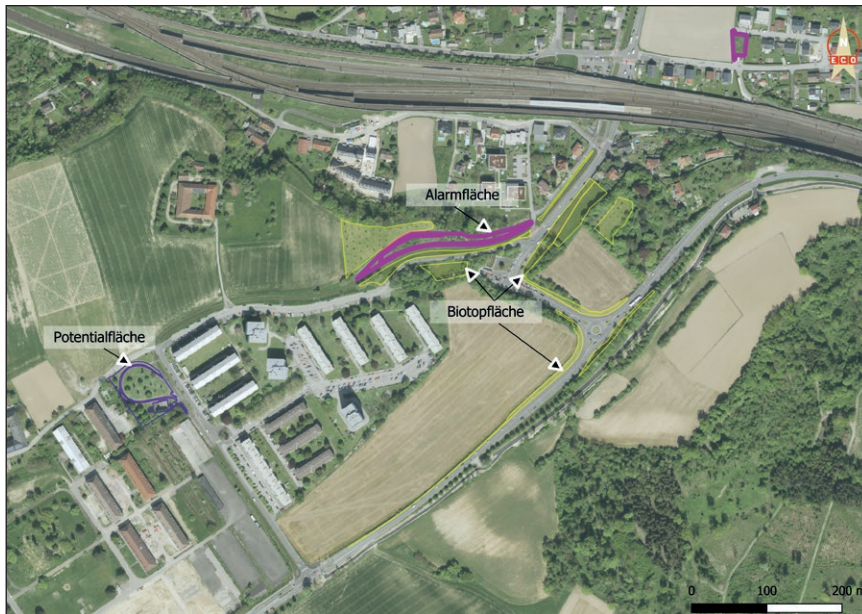


Abb. 7: Die erhobenen Flächen wurden in drei Kategorien eingeteilt: Biotope (gelb schraffiert), Potentialflächen (blau umrandet) und Alarmflächen (pink umrandet).

Quelle: E.C.O. Institut für Ökologie

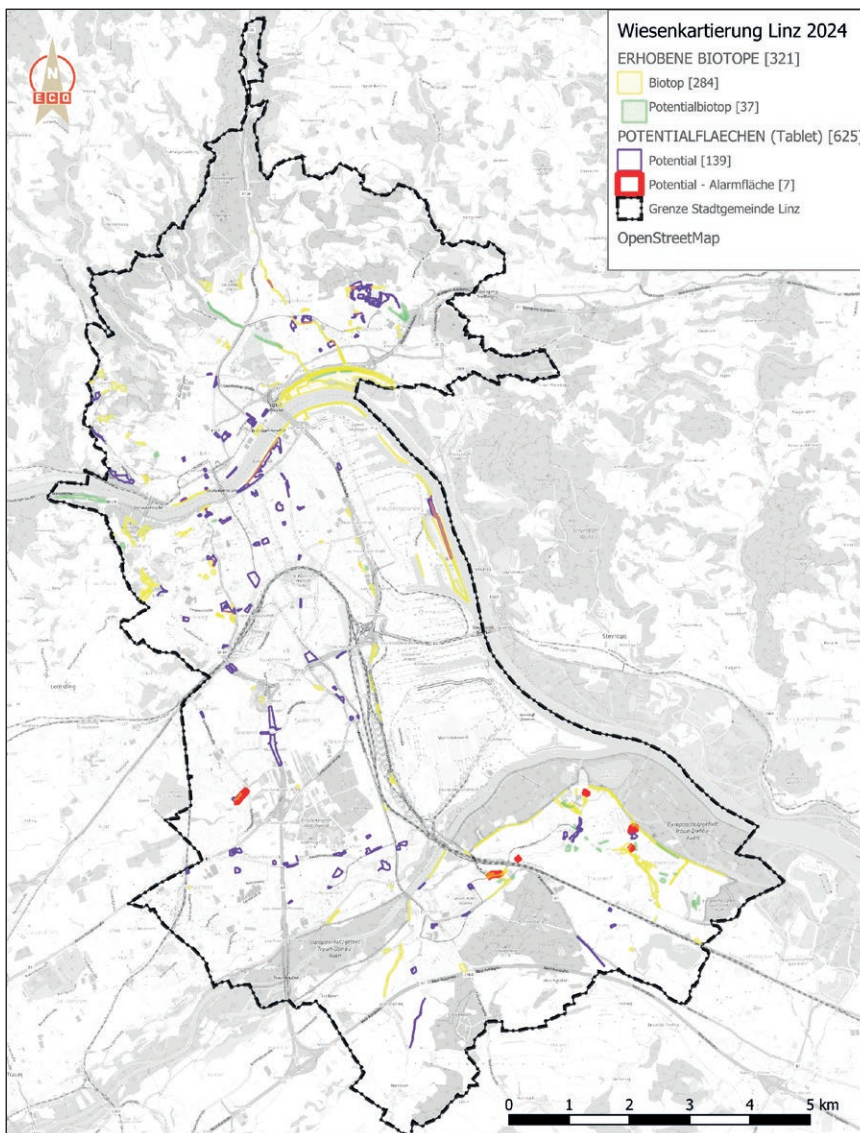


Abb. 8: Übersicht über die im Zuge der Kartierung erfassten Biotop- und Potenzialflächen

Quelle: E.C.O. Institut für Ökologie

Bevölkerungswachstum und Druck auf Grünflächen

Trotz der zahlreichen belegten positiven Effekte von artenreichem Stadtgrün auf die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bevölkerung steigt weltweit gesehen der Druck auf Grünflächen. Bevölkerungswachstum, einhergehend mit einer globalen Urbanisierung, führen zunehmend zu einer Versiegelung von wertvollen Grünflächen. Zusätzlich geht der Grünflächenverlust mit einer ökologischen Degradierung relativ artenreicher Wiesenflächen zu artenarmen „Rasenflächen“ einher. Auch wenn diese Entwicklung in Linz momentan kein vordergründiges Thema ist, unterstreicht es die Wichtigkeit von artenreichen Wiesenbeständen im städtischen Umfeld.

Die zunehmende Rationalisierung und kostengetriebene Effizienzsteigerung von Prozessen bewirken oftmals eine Bewirtschaftungsform, die nicht in Einklang mit den Erfordernissen von artenreichen Beständen zu bringen ist. Grundsätzlich stellt die Mahd mit einem langsam arbeitenden Balken- oder Fingermähwerk, anschließender Trocknung des Mähguts und dessen Abtransport die aus naturschutzfachlicher Sicht geeignetste Form der Pflege dar. In der Realität sind aber sowohl die Verfügbarkeit von Arbeitskräften wie auch von Spezialgeräten limitiert. Ebenso gestaltet sich die Nutzung des Mähgutes aufgrund seiner Beschaffenheit oder durch Verunreinigungen zum Beispiel mit Hundekot oft schwierig, weshalb allzu oft nur eine einmalige Mulchmahd im Sommer möglich ist.

Wiesen in Linz

Der Magistrat der Stadt Linz pflegt insgesamt 350 ha an Grünflächen, davon entfallen etwa 30 ha auf Bachbegleitgrün. Circa 55 ha werden als Mähwiesen bewirtschaftet, 25 ha direkt vom Geschäftsbereich Stadtgrün und Straßenbetreuung und etwa 30 ha in Fremdvergabe. Bei den restlichen 270 ha handelt es sich um Parkflächen, Wiesenrandstreifen, Wiesen in und um städtische Schulen und Kindergärten, aber auch um Böschungen entlang von Straßen und Wegen, die mehr oder weniger häufig gemäht bzw. gemulcht werden.

Dies geschieht aus Gründen der Verkehrssicherheit, aus einem hohen Nutzungsdruck heraus oder aufgrund der Ästhetik. Wiesenflächen, die diesen



Abb. 9: Der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) als eines der wuchskräftigsten heimischen Wiesengräser
Foto: Tobias Köstl



Abb. 10: Das Mittlere Zittergras (*Briza media*) mit seinen sehr auffälligen, herzförmig und oft rotviolett getönten Ährchen
Foto: Tobias Köstl



Abb. 11: Nahaufnahme des charakteristischen, purpurfarbenen bis rötlichen, aufrechten, rispigen Blütenstandes der Aufrechten Trespe (*Bromus erectus*)
Foto: Tobias Köstl

Anforderungen nicht gerecht werden müssen, werden hingegen extensiv gepflegt. Gerade sie bergen ein großes Potential, bei entsprechender Bewirtschaftung einen wertvollen Beitrag zur Förderung der innerstädtischen Biodiversität zu leisten.

Kartierung

Linz war in den 1990er-Jahren eine der ersten Gemeinden in Österreich, die eine flächendeckende Biotopkartierung erstellen ließ (SCHWARZ 1989). Dies ist jedoch mittlerweile gut 30 Jahre her und seit dieser Zeit haben viele städtische Grünflächen durch Nutzungs- oder Bewirtschaftungsänderung sowie durch die Klimaerwärmung eine Umwandlung erfahren. Zudem sind neue Flächen hinzugekommen und andere verschwunden.

Zur Aktualisierung der naturräumlichen Information wurde daher von der Stadt Linz die Kartierung der stadteigenen Wiesenflächen beschlossen. Ziel der Untersuchung war die Erfassung naturräumlicher Informationen im Projektgebiet als Grundlage für die Ausarbeitung von möglichen Managementmaßnahmen und die Erstellung von Pflegeplänen zum Erhalt oder zur Entwicklung naturschutzfachlich wertvoller Grünlandflächen und Bachbegleitgrün sowie Verbesserung der Biodiversität im Stadtgebiet.

Im Zuge einer systematischen Erhebung wurden von Frühjahr bis in den Spätsommer 2024 insgesamt 134 Wiesenstandorte im Stadtgebiet von

Linz besucht, wobei auf 110 Flächen Arteninventare erstellt wurden. Diese Flächen wurden als „Biotope“ definiert. Es handelt sich überwiegend um nährstoffreiche Wiesenbestände in Grünanlagen oder Parks, die meist zweimal jährlich gemäht werden.

Ebenfalls recht häufig wurden magere, niederwüchsige Bestände vorgefunden, die meist auf künstlich geschaffenen Böschungen der Hochwasserschutzdämme an Traun und Donau oder entlang von Verkehrsinfrastrukturen wie Bahn oder Straßen vorliegen. Insgesamt wurden über 320 Gefäßpflanzen nachgewiesen, tendenziell handelt es sich um sehr artenreiche Bestände mit 30 bis 40 Arten.

Zudem wurden intensiver genutzte, artenärmere Fettwiesen und weitere Flächen mit Entwicklungspotential erfasst und entsprechende Maßnahmen formuliert, mithilfe derer die naturschutzfachliche Qualität verbessert werden kann. Für diese Standorte wurde nur ein stark reduziertes Set an beschreibenden Parametern wie „Biotoptyp“, „Gefährdungen“ und „empfohlene Maßnahmen“ erhoben (Kategorie „Potentialfläche“) (Abb. 7), während für vollständig erhobene Biotope eine wesentlich detailliertere Dokumentation der Standortparameter erfolgte (Abb. 8).

Nicht als Biotope erhoben wurden parkartige Rasen. Für diese Rasenflächen wurde jedoch vermerkt, inwieweit sie flächig oder in Teilbereichen ein Ex-

tensivierungspotential aufweisen und als Stadtgrün einen positiven Beitrag zur Biodiversität in der Landeshauptstadt leisten können (Kategorie „Parkflächen mit Extensivierungsmöglichkeit“). Die Unterkategorie „Alarmfläche“ wurde für jene Standorte vergeben, in denen dringend Handlungsbedarf besteht. Dies trifft zum Beispiel auf besonders wertvolle Wiesen zu, in denen Neophyten-Initialen festgestellt wurden.

Als häufigste und gleichzeitig prägendste Art tritt in fast allen untersuchten Wiesen der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*, Abb. 9) in Erscheinung. Beim Glatthafer handelt es sich um die typische Art der nährstoffreichen Fettwiesen, die jedoch auf ein ausgewogenes Mähregime angewiesen ist. Bei mehr als dreischüriger Mahd verschwindet sie schnell von den Flächen. Am häufigsten kommt der Glatthafer in den untersuchten Flächen gemeinsam mit dem Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und dem Goldhafer (*Trisetum flavescens*) vor. Weitere häufige Arten sind das Wiesenlabkraut (*Galium album*), das Ruchgras (*Anthoxanthum odoratum*) und der Wiesen-Salbei (*Salvia pratensis*).

Magere und trockene Wiesentypen, die im Stadtgebiet fast nur mehr an den Dämmen entlang von Donau und Traun oder von Verkehrsinfrastrukturen wie Radwegen, Autobahnen oder Bahntrassen zu finden sind, werden in der Regel von Zittergras (*Briza media*, Abb. 10), Aufrechter Trespe (*Bromus erectus*, Abb. 11), Glatthafer



Abb. 12: Hochwasserdamm mit sehr artenreichen Magerrasen entlang der Donau
Foto: Tobias Köstl

und Rispen-Flockenblume (*Centaurea stoebe*), Hohem Fingerkraut (*Potentilla recta*) oder Schwarzer Königskerze (*Verbascum nigrum*) aufgebaut und sind in der Regel sehr artenreich. Die Pflege erfolgt hier häufig in Form einer einmaligen oder zweimaligen Mulchmahd (Abb. 12).

Allerdings muss festgestellt werden, dass dabei die Zahl an sogenannten „Störungszeigern“ und Neophyten durchaus groß ist. Störungszeiger weisen auf eine Veränderung des Standorts oder der Bodenverhältnisse hin, während als Neophyten jene Pflanzen bezeichnet werden, die nach 1492, dem Jahr der Entdeckung Amerikas, von Menschen in Gebiete eingeführt wurden, in denen sie nicht natürlich vorkommen. Dort finden sie meist keine

natürlichen Gegenspieler vor, können sich häufig massenhaft ausbreiten und die heimische Flora verdrängen.

Nach einer Analyse, der im Zuge der Biotopkartierung gewonnenen Daten lassen sich im Wesentlichen vier verschiedene ökologische Gradienten erkennen, die jeweils zu unterschiedlichen Ausprägungen der Glatthaferwiesen in den untersuchten Flächen führen. Dazu zählen die Verfügbarkeit von Nährstoffen, Feuchtigkeit, Temperatur, Licht und Wechselfeuchte. Manche Pflanzen haben einen sehr schmalen Toleranzbereich in Bezug auf die Lichtbedürftigkeit oder die Stickstoff- bzw. Nährstoffversorgung im Boden, andere wiederum sind sehr anspruchslos und ertragen unterschiedliche Wuchsbedingungen. So kommen beispielsweise

das Mittlere Zittergras (*Briza media*) oder die Aufrechte Tresse (*Bromus erectus*) nur auf sehr nährstoffarmen Standorten vor, während der Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*) bevorzugt auf sehr nährstoffreichen Böden zu finden ist, dort aber aufgrund seines Wuchspotentials die dominante Pflanzenart darstellt.

Wiesen wagen

Je nach Art und Häufigkeit ziehen verschiedene Formen des Stadtgrüns unterschiedliche Folgekosten in der Pflege und Erhaltung nach sich. Selbstverständlich haben alle Formen ihre grundsätzliche Berechtigung. Unter den flächigen Elementen kosten Wiesen unterm Strich am wenigsten. Bereits aus ökonomischen Gründen stellt sich daher die Frage: Welche Flächen, die aktuell versiegelt sind oder Gebrauchs- oder Scherrasen tragen, könnten zu artenreichen Wiesen entwickelt werden? Hierzu bestehen in Parks, Grünanlagen und im Straßenraum erhebliche Flächenpotenziale – und damit die Chance, mit dem zielgerichteten Einsatz knapper Mittel Synergien zu erzielen.

Artenschutz im öffentlichen Grün: Einfluss des Pflegeregimes auf die Habitatqualität

Das Management von Grünflächen ist entscheidend für ihre ökologische Qualität. Die Intensität der Pflege spielt dabei eine maßgebende Rolle. Üblicherweise verhindern kurze Pflegeintervalle oder Mulchen die Entwicklung von Wiesenwildkräutern und fördern konkurrenzstarke Gräser, was die Verarmung



Abb. 13: Artenreiche, wärmegetönte Magerwiese auf einer Dammböschung, für die eine einmalige Herbstmahd vollkommen ausreicht.

Foto: Daniel Wuttej



Abb. 14: Stark grasdominierte Fettwiese auf einem nährstoffreichen Standort. Hier wäre eine häufigere Mahd zur Aushagerung in Kombination mit der Einsaat einer Magerwiesen-Saatgutmischung zielführend.

Foto: Tobias Köstl

der pflanzlichen Artengemeinschaft sowie einen Qualitätsverlust der Wiese als Nahrungs- und Nistressource zur Folge hat und insgesamt deren Eignung als Insektenhabitat einschränkt (BURI u. a. 2013).

In Deutschland wurde im Rahmen des Projektes „Bunte Wiese Tübingen“ der Einfluss des Mahdregimes auf Insektengemeinschaften vielfältig untersucht. Die betreffenden Studien belegen, dass ein reduziertes Mahdregime von städtischen Grünflächen überwiegend positive Auswirkungen auf die Anzahl und Vielfalt gefährdeter oder seltener Arten verschiedener Gruppen hatte, wie z. B. Käfer (ADE u. a. 2012), Heuschrecken (HILLER u. BETZ 2014), Schmetterlinge (KRICKE u. a. 2014), Wildbienen (WASTIAN u. a. 2016) und Wanzen (UNTERWEGER u. a. 2017). Zudem beherbergen sie mehr Pflanzenarten als intensiv bewirtschaftete Wiesen (Abb. 13). Untersucht wurden im Projekt Mahdhäufigkeiten von fünf bis zwölf Durchgängen pro Jahr im Vergleich zu einer extensiven Pflege mit ein- bis zweischüriger Mahd.

Eine zu niederfrequente oder gar unterlassene Pflege oder Nutzung von Wiesen auf nährstoffreichen Standorten führt auf der anderen Seite mittelfristig zu deren Verwahrlosung, da sich die konkurrenzkräftigen Gräser durchsetzen und die Wiesen „vergrasen“ (Abb. 14).

Neophyten

Die extensive Nutzung bzw. Bewirtschaftung von Grünland birgt aber auch gewisse Risiken. Gerade wenn die Grasnarbe nicht geschlossen ist, finden Störungszeiger wie die Weiche Tresse (*Bromus hordeaceus*), verschiedene Hirsearten (*Setaria* spp.) oder Neophyten ideale Bedingungen für eine Massenausbreitung vor.

Gerade entlang von Korridoren wie Verkehrsinfrastrukturen oder Fließgewässern breiten sich Neophyten wie der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) oder die Goldrute (*Solidago* spp.) vermehrt aus (Abb. 15). Die beiden neophytischen, also eingebürgerten Arten der Goldrute (Kanadische Goldrute und Riesengoldrute) haben bei massenhafter Ausbreitung überwiegend negative Auswirkungen auf die Biodiversität, da sie konkurrenzschwache Pflanzenarten überwachsen und verdrängen. Dies

betrifft vor allem typische Pionier-, aber auch Magerwiesengesellschaften.

Der Staudenknöterich hat ein sogar noch größeres Wuchspotential und aufgrund seiner unterirdisch wachsenden Sprosse, auch Rhizome genannt, eine große Regenerationsfähigkeit (Abb. 16). Auch diese Art bildet innerhalb weniger Jahre monodominante, also nur aus einer Art bestehende Bestände aus und verdrängt die allermeisten anderen Pflanzenarten. Im Winter zieht die Pflanze alle ihre Nährstoffe in ihre Rhizome zurück und es bleibt über die Wintermonate häufig offener Boden zurück. Diese offenen Bodenstellen sind bei Hochwasser oder Starkregenereignissen besonders anfällig für Erosion. Auch können die starken Rhizome eine Gefahr für Uferbefestigungen oder Infrastrukturen darstellen.

Wichtig ist bei Staudenknöterich, Springkraut und Goldrute eine konsequente Bekämpfung mit den richtigen Methoden. Während bei der Goldrute meist eine mehrmalige Mahd vor der Blüte über einige Jahre hinweg reicht, um sie zurückzudrängen, müssen beim Staudenknöterich deutlich aufwendigere Maßnahmen gesetzt werden. Er verfügt über die Fähigkeit, aus einzelnen Pflanzenteilen wieder auszutreiben, weshalb eine Mahd mindestens fünf- bis sechsmal pro Jahr erfolgen muss und es besonderer Sorgfalt bei der Entsorgung bedarf. Bei kleineren Beständen kann auch das Abdecken mit einer witterungsresistenten Folie erfolgversprechend sein. Die besten Aussichten auf eine zumindest punktuelle Verdrängung gibt es jedenfalls bei einer frühzeitigen Bekämpfung.



Abb. 15: Japanischer Staudenknöterich (*Fallopia japonica*) und Goldrute (*Solidago* sp.) breiten sich bevorzugt entlang von Fließgewässern aus. Foto: Daniel Wuttej



Abb. 16: Besonders kritisch wird es, wenn der Japanische Staudenknöterich in landwirtschaftlich genutzte Flächen eingeschleppt wird. Foto: Daniel Wuttej



Abb. 17: Gelungene Bürger*inneninformation, welche ein extensives Bewirtschaftungsregime erklärt und nachvollziehbar macht.
Foto: Tobias Köstl



Abb. 18: Hinweisschild an einer „Ökofläche“ an der Matoschstraße
Foto: Daniel Wuttej

Im Zuge der Kartierung wurden für jede Einzelfläche aktuelle Gefährdungen identifiziert sowie die aus naturschutzfachlicher Sicht optimale Bewirtschaftungsform abgeleitet und dem Magistrat zur Verfügung gestellt. Anhand dieser Informationen können nun bestehende Pflegepläne nachgeschärft und angepasst werden, sodass die vorhandenen Ressourcen bestmöglich zum Einsatz kommen. Durch entsprechendes Management bleiben ökologisch hochwertige Flächen erhalten, können sich Potentialflächen entwickeln und kann auf „Alarmflächen“ eingegriffen werden. Selbstverständlich müssen diese Maßnahmen in Einklang mit den Erfordernissen der Verkehrssicherheit oder sonstigen spezifischen Anforderungen gebracht werden.

Herausforderungen für eine naturschutzkonforme Pflege auf öffentlichen Grünflächen

Unterschiedliche Nutzungen, ästhetische Anforderungen, Sicherheitsüberlegungen, gesetzliche Vorgaben und Fragen der Wirtschaftlichkeit – Grünflächen im urbanen Raum sind vielfältigen menschlichen Ansprüchen unterworfen. Diese mit dem Erhalt und der Förderung der Biodiversität in Einklang zu bringen, stellt die Verantwortlichen oft vor große Herausforderungen, da sie im Widerspruch zu einem extensiven Pflegeregime stehen können. Naturverträgliche Wiesenpflege kann potentiell nachteilige Auswirkungen auf die Gesundheit haben, so erhöht sich beispielsweise das Aufkommen allergieauslösender Gräserpollen. Für betroffene Allergiker*innen kann

dies eine Belastung bedeuten und zu Zielkonflikten führen.

Ästhetische Ansprüche

Für viele Menschen steht der klassische, kurzgehaltene Vielschnittsrasen immer noch als Sinnbild für Ästhetik, Sauberkeit und Ordnung im öffentlichen Raum. Naturverträgliche Grünflächenpflege erzeugt jedoch ein vom klassischen Parkrasen abweichendes Erscheinungsbild, das dem Schönheitssinn dieser Menschen widerspricht. Aus rein dekorativen Zwecken werden zudem häufig exotische oder gezüchtete Pflanzen (beispielsweise mit gefüllten Blüten) verwendet, deren ökologischer Wert für heimische Insekten gering ist. Menschen neigen offenbar dazu, auffälligen Blüten einen höheren ökologischen Wert zuzuschreiben als unscheinbaren (LINDEMANN-MATTHIES u. a. 2010).

Durch gezielte Öffentlichkeitsarbeit und Informationskampagnen wird diesem Trend nicht zuletzt in Form der Vermarktung insektenfreundlicher Pflanzen und Wildbienenennisthilfen zunehmend entgegengewirkt (WIGNALL u. a. 2019). Mit dem wachsenden Bewusstsein für die ökologische Bedeutung von Insekten und dem Schutz ihrer Lebensräume steigt auch die Akzeptanz für ein von der bisherigen Norm abweichendes Erscheinungsbild städtischer Grünflächen (SOUTHON u. a. 2018). Da Hintergrundwissen über den ökologischen Nutzen unkonventioneller ökologischer Praktiken zu einer gesteigerten Akzeptanz führt (GOBSTER u. a. 2007) (Abb. 17 u. 18), ist mit einer weiter wachsenden Toleranz der Bevölkerung

für Insektenschutzmaßnahmen im öffentlichen Raum zu rechnen.

Gesetzliche Vorgaben

Doch auch gesetzliche Vorgaben können Maßnahmen zur Ökologisierung entgegenstehen, sind aber unbedingt zu berücksichtigen. Eigentümer*innen von Liegenschaften sind beispielsweise verpflichtet, die Räum- und Streupflicht einzuhalten, Gefahrenquellen auf Wegen zu beseitigen sowie Bäume in sensiblen Bereichen regelmäßig zu pflegen und zu kontrollieren. Um die Nutzbarkeit und Einsehbarkeit von Wegen und Straßen zu gewährleisten und den Arbeitsaufwand gering zu halten, wird die Vegetation in Verkehrsbereichen präventiv großräumig kurzgehalten, da die tatsächlichen gesetzlichen Erfordernisse oft nicht bekannt sind. Eine bessere Kenntnis der Sachlage würde eine Anpassung der Pflege ohne Einschränkung der Sicherheit erleichtern.

Ökonomisch optimiertes Pflegeregime

Dieses ökonomisch optimierte Pflegeregime beinhaltet aus ökologischer Sicht problematische Pflegepraktiken wie zum Beispiel den Einsatz von Herbiziden, häufiges Mähen, umfassendes Entfernen von Laub, sowie der seit den 1980er Jahren zunehmenden Anwendung der Mulchmähd (HANSEN u. a. 2024).

In Linz werden schon seit etwa zehn Jahren keine Herbizide oder Pestizide mehr auf öffentlichen Grünflächen eingesetzt. Durch die Ernennung zur

„Bienenfreundlichen Gemeinde“ 2021 und dem Beitritt zu „Natur im Garten“ 2022 hat sich die Stadt zur ökologischen Grünraumpflege verpflichtet.

Eine weitere Hürde stellt oftmals die Umstellung auf naturverträgliche Pflegemethoden dar, da viele Unternehmen und Kommunen nach langjähriger Nutzung konventioneller Praktiken diese als Standard betrachten und dementsprechend ausgestattet und geschult sind. Diese Veränderungen stellen Dienstleister*innen vor finanzielle Herausforderungen wie die Anschaffung passender Geräte, doch auch die Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung der Mitarbeiter*innen ist von zentraler Bedeutung.

Die meisten dieser Hindernisse können durch angepasste Pflegepraktiken reduziert oder vermieden werden. Jedenfalls erfordert eine naturverträgliche Grünflächenpflege im urbanen Kontext einen Konsens der menschlichen Ansprüche und der naturschutzfachlichen Anforderungen. Oft werden die Pflegemaßnahmen nur nach dem Sicherheitsbedürfnis und den Nutzungsansprüchen der Menschen gedacht, was im Widerspruch zu den ökologischen Erfordernissen steht.

Fazit

Stadtgrün genießt große gesellschaftliche Anerkennung – und leidet dennoch häufig unter fehlenden Mitteln für eine angemessene Erhaltung.

Entscheidungsträger*innen können für die ökologische Wertigkeit von Stadtgrün sensibilisiert werden, indem dessen große gesellschaftliche Bedeutung auch in ihrer ökonomischen Dimension durch die Erfassung und Bewertung von Ökosystemleistungen sichtbar wird. Die Qualität des Stadtgrüns resultiert aus einer hohen gestalterischen Vielfalt, die ohne angemessene Pflege verloren geht. Im Sinne einer systematischen Optimierung der Pflege von naturschutzfachlich bereits hochwertigen Flächen oder Bereichen mit Potential können mit gezieltem Einsatz knapper Mittel Freiräume für die Natur geschaffen und zugleich Ökosystemleistungen gefördert werden.

Literatur

ADE J., BETZ O. (2012): Auswirkungen der Wiesenmahd auf verschiedene Käferarten ausgewählter städtischer Grünflächen Tübingens. Jahreshefte der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 168: 199–216.

BURI P., ARLETTAZ R., HUMBERT J. Y. (2013): Delaying mowing and leaving uncut refuges boosts orthopterans in extensively managed meadows: Evidence drawn from field-scale experimentation. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 181: 22–30. doi:10.1016/j.agee.2013.09.003.

EVANS D. L., FALAGÁN N., HARDMAN C. A., KOURMPELI S., LIU L., MEAD B. R., DAVIES A. C. (2022): Ecosystem Service Delivery by Urban Agriculture and Green Infrastructure – a Systematic Review. *Ecosystem Services* 54: 101405. doi:10.1016/j.ecoser.2022.101405.

GOBSTER P. H., NASSAUER J. I., DANIEL T. C., FRY G. (2007): The Shared Landscape: What Does Aesthetics Have to Do with Ecology? *Landscape Ecology* 22(7): 959–72. doi:10.1007/s10980-007-9110-x.

HANSEN R., KURTHS A., MEIER M., MATTES A., PÜTZ G. (2024): Urbane grüne Infrastruktur in Kommunen stärken. Bonn, Bundesamt für Naturschutz.

HILLER D., BETZ O. (2014): Auswirkungen verschiedener Mahdkonzepte auf die Heuschreckenfauna städtischer Grünflächen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46 (8): 241–46.

KONDO M., FLUEHR J., MC KEON T., BRANAS C. (2018): Urban Green Space and Its Impact on Human Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15(3): 445. doi:10.3390/ijerph15030445.

KRICKE C., BAMANN T., BETZ O. (2014): Einfluss städtischer Mahdkonzepte auf die Artenvielfalt der Tagfalter – Untersuchungen auf Grünflächen der Stadt Tübingen. *Naturschutz und Landschaftsplanung* 46(2): 052–058.

LINDEMANN-MATTHIES P., JUNGE X., MATTHIES D. (2010): The Influence of Plant Diversity on People's Perception and Aesthetic Appreciation of Grassland Vegetation. *Biological Conservation* 143(1): 195–202. doi:10.1016/j.biocon.2009.10.003.

MARTIN H.-J. (2025): Wildbienen (o. D.): Niststellen im und am Boden, <https://www.wildbienen.de/wbs-bode.htm> (Abfrage: 25.06.2025).

MILES C., RUNNING S. W., ELVIDGE C. D., DIETZ J. B., TUTTLE B. T., NEMANI R. R. (2005): Mapping and modeling the biogeochemical cycling of turf grasses in the United States. *Environmental Management* 36(3): 426–438. doi:10.1007/s00267-004-0316-2.

PAUDEL S., STATES S. L. (2023): Urban Green Spaces and Sustainability: Exploring the Ecosystem Services and Disservices of Grassy Lawns versus Floral Meadows. *Urban Forestry & Urban Greening* 84: 127932. doi:10.1016/j.ufug.2023.127932.

SOUTER-BROWN G. (2014): *Landscape and Urban Design for Health and Well-Being: Using Healing, Sensory and Therapeutic Gardens*. London, Routledge.

SOUTHON G. E., JORGENSEN A., DUNNETT N., HOYLE H., EVANS K. L. (2018): Perceived Species-Richness in Urban Green Spaces: Cues, Accuracy and Well-Being Impacts. *Landscape and Urban Planning* 172: 1–10. doi:10.1016/j.landurbplan.2017.12.002.

SCHWARZ F. (1989): Das Biotopkartierungsprojekt Linz – Grundlage für eine zukunftsorientierte Naturschutzstrategie und Stadtplanung. *ÖKO.L* 11(2): 3–12.

UNTERWEGER P. A., RIEGER C., BETZ O. (2017): The Influence of Urban Lawn Mowing Regimes on Diversity of Heteroptera (Hemiptera). doi:10.15496/publication-16026.

VAN DIJK-WESSELIUS J. E., VAN DEN BERG A. E., MAAS J., HOVINGA D. (2020): Green Schoolyards as Outdoor Learning Environments: Barriers and Solutions as Experienced by Primary School Teachers. *Frontiers in Psychology* 10:2919. doi:10.3389/fpsyg.2019.02919.

WASTIAN L., UNTERWEGER P. A., BETZ O. (2016): Influence of the reduction of urban lawn mowing on wild bee diversity (Hymenoptera, Apoidea). *Journal of Hymenoptera Research* 49: 51–63. doi:10.3897/JHR.49.7929.

WIGNALL V. R., ALTON K., RATNIEKS F. L. W. (2019): Garden Centre Customer Attitudes to Pollinators and Pollinator-Friendly Planting. *PeerJ Live and Environment*. doi:10.7717/peerj.7088.



BIOLOGIE

Josh L. DAVIS: **QUEER. Sex und Geschlecht in der Welt der Tiere und Pflanzen**

128 Seiten, ca. 80 Fotos, Preis: € 20,50; Haupt Verlag 2025, ISBN 978-3-258-08408-4

QUEER feiert die erstaunliche Vielfalt des Sexualverhaltens und der Geschlechtsbestimmung in der Natur.

Von Pinguinen bis zu Primaten sind gleichgeschlechtliche Sexual- und Balzverhalten in der Natur weiter verbreitet, als vielen Menschen bewusst ist. Auch wie die Geschlechtsbestimmung in der Natur organisiert ist, ist viel komplexer, als gemeinhin angenommen.

Josh L. Davis zeigt, wie bei vielen verschiedenen Organismen – sowohl bei Tieren als auch bei Pflanzen – die sexuelle Fortpflanzung und die Ausbildung des Geschlechts auf einer überraschend komplexen Interaktion zwischen Genen, Hormonen, Umwelt und Zufall beruhen. Wir lernen Schildkröten kennen, deren Geschlecht durch die Bruttemperatur ihrer Eier bestimmt wird, und Schmetterlinge, die männliches und weibliches biologisches Gewebe in ein und demselben Organismus vereinigen.

Hier werden tierische und pflanzliche Verhaltensweisen enthüllt, die lange Zeit entweder vertuscht oder wegdiskutiert wurden. Eine Aufforderung, bestimmte Annahmen und Vorurteile zu überdenken.

(Verlags-Info)