

Falko Feldmann¹, Annette Piorr², Ute Vogler¹

Die Formen der urbanen Landwirtschaft in Deutschland

Typology of urban agriculture in Germany

Affiliationen

¹Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und urbanem Grün, Braunschweig.²Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung e. V., Landnutzungsentscheidungen im Raum- und Systemkontext, Müncheberg.

Kontaktanschrift

Dr. Falko Feldmann, Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Pflanzenschutz in Gartenbau und urbanem Grün, Messeweg 11-12, 38104 Braunschweig, E-Mail: falko.feldmann@julius-kuehn.de

Zusammenfassung

Die Formen der stadtreionalen, d. h. stadtnahen ruralen, peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft („urbanen Landwirtschaft“), wurden in dieser Studie auf der Basis einer Online-Recherche qualitativ erfasst.

Die Formen der Landwirtschaft wurden Hauptakteuren und deren Hauptintention zugeteilt. Als Hauptakteure wurden gewinnorientierte Betriebe, nicht-gewinnorientierte Initiativen des urbanen Gärtnerns, einschließlich inklusiver, gemeinwohlorientierter Unternehmen, und die Verwaltungen der Städte und Kommunen benannt.

In der Stadtregion bewirtschaften landwirtschaftliche Initiativen sowohl Freilandflächen als auch Gewächshausflächen, arbeiten gebäudeintegriert oder gebäudegebunden. Sie nutzen Freiflächen, Käfige, Stallungen, Pflanzenwachstums-kammern oder kombinierte Systeme wie Aquaponik zur Herstellung vielfältiger Produkte. Sie verwenden Boden, Erden und Substrate, Hydrokulturmedien oder Nährmedien.

Ihre Leistungen reichen von der Produktion ackerbaulicher und gartenbaulicher Kulturen bis hin zur Tierhaltung; Verarbeitung und Veredelung von Rohstoffen sind eingeschlossen. Die Rohstoffe dienen zur Nahrungserzeugung für Menschen, als Tierfutter oder zur Energieerzeugung. Naturschutz- und Biodiversitätsleistungen werden zunehmend integriert. Hinzu kommen soziale Leistungen. Für die Ausrichtung vieler Initiativen kommt Fördermaßnahmen eine wichtige Rolle zu.

Nicht-gewinnorientiertes, urbanes Gärtnern findet im öffentlichen Raum, Gemeinschaftsgärten, Hausgärten und Kleingärten statt. Hier stehen Fragen der Lebensgestaltung, Selbstverwirklichung, Partizipation und Kooperation, Selbstversorgung, Gestaltung des Umfeldes und Naturerfahrung im Mittelpunkt.

Die Gemeinwohl-orientierte Arbeit der Städte und Kommunen selbst führt im Sinne der Daseinsvorsorge zu Programmen und Konzepten, aber auch eigenen Maßnahmen, die den Rahmen für die urbane Landwirtschaft darstellen. Dazu werden Leitkonzepte wie die Essbare Stadt, stadtreionale

Ernährungsstrategien, Ernährungsrate, Schwammstadt oder Grüne Stadt angepasst und weiterentwickelt.

Die gezielte Ansprache, Vernetzung und ggf. finanzielle Förderung der ökonomisch arbeitenden Betriebe, der sozial-orientiert arbeitenden urbanen Gärtnerinnen und Gärtner und der gemeinwohl-orientierten Städte und Kommunen, die die Rahmenbedingungen für die urbane Landwirtschaft schaffen müssen, können die urbane Landwirtschaft in ihrer Multifunktionalität unterstützen und ihr vielfältiges Potenzial zeitnah und effizient weiterentwickeln.

Stichwörter

urbane Landwirtschaft, Typologie, peri-urban, intra-urban, stadtnah rural, stadtreional, Stadtentwicklung

Abstract

The types of the city-regional, i.e. city-near rural, peri-urban and intra-urban agriculture (“urban agriculture”) were qualitatively recorded in this study on the basis of an online research.

The types of agriculture were assigned to main actors and their main intention. Profit-oriented companies, non-profit-oriented urban gardening initiatives and the administrations of the cities and municipalities were named as the main actors.

The companies manage both open land areas and greenhouse areas, work in building-integrated or building-bound agriculture. They use open spaces, cages, stables, plant growth chambers or combined systems such as aquaponics to produce a wide variety of products. They use soil, substrates, hydroponic media or growing media. Their services range from the production of arable and horticultural crops to animal husbandry; Processing and refining of raw materials are included. The raw materials are used to produce food for humans, animal feed or to generate energy. Nature conservation and biodiversity services are increasingly being



(c) Die Autoren/Die Autorinnen 2023

Dies ist ein Open-Access-Artikel, der unter den Bedingungen der Creative Commons Namensnennung 4.0 International Lizenz (CC BY 4.0) zur Verfügung gestellt wird (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de>).

Zur Veröffentlichung eingereicht/angenommen: 17. Oktober 2022/12. Januar 2023

integrated. There are also social benefits. Funding measures play an important role in the orientation of many companies.

Not-for-profit, urban gardening takes place in public spaces, community gardens and in house and allotment gardens. The focus here is on questions of lifestyle, self-realization, participation and cooperation, self-sufficiency, shaping the environment and experiencing nature.

The common good-oriented work of the cities and municipalities themselves leads to programs and concepts in terms of services of general interest, but also to their own measures that represent the framework for urban agriculture. For this purpose, guiding concepts such as the edible city, urban-regional food systems, food councils, sponge city or green city concepts are adapted and further developed.

The targeted addressing, networking and, if necessary, financial support of the economically working farms, the socially oriented working urban gardeners and the public welfare-oriented cities and municipalities that have to create the framework conditions for urban agriculture appear to be of central importance in order to support and promote agriculture in its multifunctionality and to develop its huge potential.

Keywords

urban agriculture, typology, city-near rural, peri-urban, intra-urban, city-regional, urban development

1 Einleitung

Auf der Konferenz der Vereinten Nationen über Wohnungswesen und nachhaltige Stadtentwicklung (Habitat III) in Quito haben die Vertreter der Vereinten Nationen im Jahre 2016 die Erklärung zu „Nachhaltigen Städten und Menschlichen Siedlungen für alle“ („Neue Urbane Agenda, NUA“, UN, 2016) unterzeichnet. Darin nimmt die urbane Landwirtschaft einen prominenten Platz im Bereich „Planung und Management der städtischen Raumentwicklung“ ein.

Die Entwicklung des Begriffs der urbanen Landwirtschaft in Deutschland ist eingebettet in europäische und weltweite Netzwerke, die sich seit vielen Jahren mit der Thematik auseinandersetzen (Lohrberg et al., 2016). Auf europäischer Ebene ist es insbesondere die Joint Programming Initiative on Agriculture, Food Security and Climate Change, die sich unter der Bezeichnung FACCE-JPI/JPI Urban Europe mit internationalen Workshops an der Vernetzung europäischer Akteure beteiligt hat (FACCE-JPI, 2021). Daneben prägt das European Forum on Urban Agriculture (EFUA, 2020) als Forschungsprojekt die Diskussion über die Anerkennung und Förderung der urbanen Landwirtschaft in Europa.

Der Deutsche Städtetag nahm den Gedanken auf und widmete der urbanen Landwirtschaft seine Aufmerksamkeit in einem Positionspapier (Deutscher Städtetag, 2021). Er betont darin ihre Beiträge zur Schaffung nachhaltiger und lokaler Konsum- und Produktionsmuster sowie sozialer Interaktionen für Netzwerke lokaler Märkte und Geschäfte und fordert die verbesserte Aufklärung von Städten, Bevölkerung und Landwirtschaft über Potenziale und systemischen Wandel.

Auf einer Analyse aufbauend sollten wirksame Handelsverbindungen im gesamten Stadt-Land-Kontinuum gefördert und sichergestellt werden. Es wird bezweckt, dass kleine landwirtschaftliche Betriebe insbesondere an nachhaltigkeitsorientierte lokale und stadregionale Wertschöpfungsketten und Märkte angeschlossen werden. Die Koordinierung einer Politik der nachhaltigen Ernährungssicherung und Landwirtschaft in stadtnahen ruralen, peri-urbanen und intra-urbanen Räumen soll die Herstellung, Weiterverarbeitung, Lagerung, Verteilung und Vermarktung von Nahrungsmitteln an die Verbraucher unter adäquaten Bedingungen und zu erschwinglichen Kosten erleichtern, Nahrungsmittelverluste verringern und Lebensmittelabfälle vermeiden oder wiederverwenden (Deutscher Städtetag, 2021).

Frühe Definitionen urbaner Landwirtschaft gehen auf Untersuchungen aus den 1960iger Jahren in Zentralafrika zurück (Egziabher, 2014). Darin werden landwirtschaftliche Aktivitäten in zentral gelegenen Kernstädten und die in umgebenden, spärlicher bebauten Stadtgürteln räumlich abgegrenzt beschrieben und anschließend der Begriff der „urbanen Landwirtschaft“ aus der zusammengefassten intra-urbanen Landwirtschaft und der peri-urbanen Landwirtschaft abgeleitet. Die an die Dichte des Siedlungsraumes gebundene Unterscheidung zwischen intra-urbaner und peri-urbaner Landwirtschaft gilt bis heute. Jedoch erfolgt aufgrund der strukturellen Unterschiede zwischen Stadtkern und umgebender loser Bebauung im peri-urbanen Raum (z. B. sichtbar an der Flächengröße) keine Zusammenfassung beider Räume mehr (Opitz et al., 2016a).

Die Übergänge zwischen intra-urbaner Kernstadt und peri-urbanen Räumen sind ebenso fließend wie der Übergang des peri-urbanen Raumes in den ländlichen Raum. Dieser stadtnahe rurale Raum, der Städte geographisch umgibt, kann aufgrund seiner sozioökonomischen und politischen Ausrichtung auf die Stadt mit der Stadt gemeinsam als „Stadtregion“ bezeichnet werden, was auch die funktionalen Verflechtungen widerspiegelt (Zasada, 2011; Zasada et al., 2013a; Kriksler et al., 2016; Feldmann et al., 2023).

In der vorliegenden Studie wird dann von „urbaner Landwirtschaft“ gesprochen, wenn ein Charakteristikum für die gesamte Stadtregion bestehend aus dem stadtnahen ruralen, peri-urbanen als auch intra-urbanen Raum in gleicher Weise zutrifft.

Die räumliche Lokalisierung von landwirtschaftlichen Flächen und die Art ihrer Gestaltung eröffnet weitere Möglichkeiten ihrer Nutzung im Hinblick auf die Förderung der Biodiversität in der grünen Infrastruktur der Stadt, die Förderung der Klimaresilienz von Städten und des sozialen Miteinanders in den Quartieren, einschließlich vielfältiger Bildungsaspekte. Auf diese Weise profitieren Städte in vielfältiger Hinsicht von der peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft (Dietl, 2020).

Konsequenterweise wird nach Möglichkeiten für die Förderung der urbanen Landwirtschaft über finanzielle Mittel gesucht, die z. B. aus EU-Subventionen der gemeinsamen Agrarpolitik stammen könnten. Insbesondere die Frage einer Gemeinwohlorientierung eines regionalen Agrar- und Ernährungssystems ist hierbei zentral. Eine solche Orientierung ließe sich ableiten, wenn eine größere Vielfalt an soziokulturel-

len, wirtschaftlichen und ökologischen Dimensionen in neuen Governance-Strukturen und Institutionen verhandelt würden (Jackson et al., 2021).

Voraussetzung für alle weitergehenden Überlegungen und Planungen ist eine aktuelle Analyse des Standes der Entwicklung der urbanen Landwirtschaft in Deutschland, der sich hier relevante Bundesforschungseinrichtungen gewidmet haben.

Die Einteilung der Erscheinungsformen der stadtnahen ruralen (SR), peri-urbanen (PU) und intraurbanen (IU) Landwirtschaft lässt sich aus unterschiedlichen Blickwinkeln vornehmen. Dazu gehört der Hauptzweck der landwirtschaftlichen Initiative, die Art der ökonomischen Aktivität, die räumliche Lokalisierung, die Größenordnung der Unternehmung, oder die Art der Produkte bzw. der Sektoren der Landwirtschaft (Mougeot, 2000).

Der intendierte Zweck, landwirtschaftliche Aktivitäten zu entfalten, wird von der FAO in sozialen, ökonomischen und ökologischen Themenfeldern angesiedelt (FAO, 1997). Cabannes (2006) führt dies detaillierter aus und nennt als Hauptzwecke bei ihren Fallstudien Ernährungssicherung, soziale Inklusion, Bildung und Gesundheitsaspekte als Entscheidungsgrundlage für ihre Typologie.

Die sehr unterschiedlich strukturierte Stadtlandschaft führt dazu, dass wegen der abnehmenden Dichte der Bebauung vom Stadtkern bis in den ländlichen Bereich aufgrund eines Gradienten der Größe der Flächen, die für die Landwirtschaft zur Verfügung stehen, gebäudegebundene und gebäudeintegrierte Formen der Landwirtschaft häufiger in der Kernstadt als im peri-urbanen Raum gefunden werden (Duží et al., 2017).

Gleichzeitig üben die Besitzverhältnisse des genutzten Landes einen wesentlichen Einfluss aus: während im ländlichen Raum die für die Landwirtschaft genutzten Flächen in privatwirtschaftlichem Besitz, für agrarische Nutzung ausgewiesen und durch formal ausgebildete Landwirte bewirtschaftet sind, gilt dies häufig für den peri-urbanen und intra-urbanen Raum nur eingeschränkt. Hier sind große Teile des Freigeländes in Besitz der öffentlichen Hand und gehören bereits zur öffentlichen grünen Infrastruktur. In der Kernstadt mischt sich kommunaler Grund und Boden mit privaten, kleinräumigen Grundstücken (Schmidt, 2016). Dies wirkt sich auf die Formen der urbanen Landwirtschaft (z. B. temporäre Zwischennutzungen) aus, sodass Pearson et al. (2010) ihre Beispiele der urbanen Landwirtschaft nach der Nutzflächengröße einteilen.

Eine weitere Typologie erstellten Lohrberg et al. (2016). Sie berücksichtigten für die Einteilung einerseits die Intention der Unternehmungen, andererseits aber die professionelle Gewinnorientierung und die Einbeziehung der Stadtgesellschaft.

In einer Studie aus dem Jahr 2016 analysierten Krikser et al. 52 deutsche Initiativen der urbanen Landwirtschaft und entwickelten aus den verschiedenen existierenden Typologien eine neue, die auf der Zuordnung der Beispiele nach den Zwecken Selbstversorgung, kommerzielles Interesse und soziokulturelles Interesse basierte. Es wurden unterschiedliche Akteure benannt (private Haushalte und Einzelpersonen, Gruppen, Vereine und Start-ups, sowie Betriebe). Diesen Akteuren wurde ein Größenmaßstab für die Unternehmung zugeordnet (Micro für Einzelpersonen bis Macro für Betriebe).

Im Ergebnis wurden neun unterschiedliche Typen der urbanen Landwirtschaft voneinander abgegrenzt. Sie gliederten sich in Idealtypen und Subtypen eines jeden Hauptzweckes und in Mischtypen, je nach Repräsentation der Hauptzwecke.

Die in der vorliegenden Studie durchgeführte Analyse baut auf den Beispieltypologien der Einteilungen von Lohrberg et al. (2016), Krikser et al. (2016) und Verzone & Woods (2021) auf. Ausgehend von einem Überblick der Deutschland-bezogenen Studien der letzten zehn Jahre und der Definition der urbanen Landwirtschaft (Feldmann et al., 2023) widmet sich diese Bestandsaufnahme der Frage, welche Formen der stadtnahen ruralen, peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft in Deutschland angetroffen werden, wie sie sich untereinander abgrenzen lassen und welche Akteure auf diesem Gebiet aktiv sind. Für jede abgegrenzte Erscheinungsform der urbanen Landwirtschaft in Deutschland werden Beispiele gelistet.

2 Vorgehen bei der Bestandsaufnahme

Für die Bestandsaufnahme der Formen urbanen Landwirtschaft in Deutschland wurde qualitativ beschreibend die Methode des narrativen Reviews angewendet. Dazu wurde eine Recherche im Web of Science und im Internet mit verschiedenen Suchmaschinen (Google, Google Scholar, Bing, Duckduckgo) im Zeitraum zwischen Januar und Juli 2022 durchgeführt.

Bei der Recherche wurden folgende Begriffe mit den dazugehörigen Bedeutungen und ihre englischen Entsprechungen verwendet:

Stadt („city“): Klein-, Mittelstädte oder Großstädte mit Stadtrecht und verwaltungsmäßigem, wirtschaftlichen und kulturellem Mittelpunkt.

Urban („urban“): zu einer Stadtregion gehörig.

Intra-urban („intra-urban“): innerhalb der geschlossenen Bebauung der Stadt

Peri-urban („peri-urban“): nicht-geschlossene Bebauung ohne eigene Verwaltung, an intra-urbanen Raum anschließend

Stadtnaher ruraler Raum („city-near rural space“): ländlicher Raum mit wirtschaftlichen Beziehungen zur Stadt. Gehört oft zu mehr als nur einer Stadt.

Stadtregional („regional“): Landschaftsraum aus stadtnahem ruralen, peri-urbanem und intra-urbanem Raum

Landwirtschaft („agriculture“, „farming“): boden-, substrat- oder nährmediengebundene Herstellung pflanzlicher oder tierischer Erzeugnisse, unabhängig von kommerzieller Wertbarkeit

Urbane Landwirtschaft („urban agriculture“): stadtregionale Landwirtschaft

Als Suchwörter dienten in einer ersten Recherche Kombinationen dieser Begriffe, z. B. „urbane Landwirtschaft“, „peri-urbane“ und „intra-urbane Landwirtschaft“ sowie „Landwirtschaft in der Stadt“ und ähnliches.

Die in den ersten 30 Quellen gelisteten zusätzlichen Begriffe wurden erfasst und ihnen in einem zweiten Schritt nachge-

gangen. Ausgehend vom zweiten Schritt wurde dies nochmals wiederholt und so eine dreistufige Recherche realisiert. Die Suchergebnisse wurden in einer Literaturverwaltungssoftware (Citavi) erfasst.

Die insgesamt 886 Quellen wurden nach Akteur und Intention kategorisiert, die Formen der urbanen Landwirtschaft extrahiert und beschrieben.

Die Recherche erfasste durch dieses Ablaufschema sehr unterschiedliche Quellen: sowohl Metastudien, als auch wissenschaftliche und populärwissenschaftliche Artikel, Websites von Initiativen, Vereinen, Betrieben oder Städten. Filme wurden nicht berücksichtigt, liegen aber mannigfaltig vor.

Durch die Art der Recherche konnten nicht sämtliche Quellen zum Thema erfasst werden, sodass hier kein systematisches Review durchgeführt wurde. Initiativen, die keine Webpräsenz haben, wurden so auch nicht erfasst. Auf eine quantitative Auswertung der Quellen wurde deshalb weitgehend verzichtet. Nichtsdestoweniger entstand ein umfassendes qualitatives Bild der voneinander abgrenzbaren Formen der urbanen Landwirtschaft in Deutschland.

3 Ergebnisse

3.1 Abgrenzung von Hauptakteuren

Die Gesamtheit der Funde konnte nach ihren Hauptakteuren in drei Hauptkategorien eingeteilt werden:

- Private Betriebe im stadtnahen ruralen, peri-urbanen und intra-urbanen Bereich, die gewinnorientiert arbeiten. Für Betriebe, die offiziell als landwirtschaftliche Betriebe registriert sind, ist eine Subvention aus der gemeinsamen EU-Agrarpolitik als realistisch anzunehmen.
- Private, nicht gewinnorientierte Unternehmungen und Initiativen mit landwirtschaftlichem Charakter, im Wesentlichen die gartenbaulichen Ansätze des "urbanen Gärtners". Sie sind wesentliche Orte der Entstehung von Visionen über die Modalitäten der Nahrungserzeugung und sind wichtige Kernfaktoren für den Erfolg der ökonomisch orientierten urbanen Landwirtschaftsinitiativen. Sie sind zudem Experimentier- und Lernräume für Bürger und insofern gesellschaftsbildend.
- Die Stadtverwaltungen, die mit gesellschaftlicher Beteiligung kommunale Initiativen zur gemeinwohlorientierten

Gestaltung der Rahmenbedingungen für eine stadtregionale Landwirtschaft gewährleisten. Hierzu gehört die Planung und Umsetzung von unterschiedlichsten Konzepten, in denen sich das urbane Ernährungssystem, aber auch die grüne urbane Infrastruktur abbildet und kompatibel mit landwirtschaftlichen Unternehmungen gemacht wird.

„Wissenschaft und Gesellschaft“ als eigene Hauptakteure (Tab. 1) wurden hier nicht in den Ordnungsrahmen für die Charakterisierung der aktuellen Formen der urbanen Landwirtschaft verwendet, weil die recherchierten Beispiele wegen des Technologiereifegrad unter 5 (Demonstration im realen Einsatz. Vergl. BLE, 2021) für aktuell noch wenig relevant für die Praxis angenommen wurden. Dies wurde so umgesetzt, obwohl ein hoher Anteil an Fundstellen zu Innovationen zusammengetragen wurde (Tab 1). Darin könnte die Initialphase einer bevorstehenden Entwicklung dieses Bereiches zu erkennen sein.

Der große Anteil von Fundstellen zu landwirtschaftlichen Betrieben mit spezialisierter oder diversifizierter Produktion bzw. Dienstleistung zeugt nicht nur von einer großen Attraktivität der urbanen Landwirtschaft für gewinnorientiert arbeitende Unternehmen. Nach Auffassung des Ministeriums für Soziales, Gesundheit, Integration und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg werden bis 2030 77 % aller landwirtschaftlichen Fachkräfte in Rente gehen, während gleichzeitig das Problem mangelnder Hofnachfolger bzw. ausgebildeter Fachkräfte ohne Zugang zu Land über Vererbung bei gleichzeitig hohen Flächenpreisen besteht (Jakab et al., 2021). Angesichts des anstehenden Generationswandels in der Landwirtschaft erscheint offenbar besonders die peri-urbane Landwirtschaft attraktiv, weil mit neuen Betriebsmodellen und hoher sowie gleichzeitig nachhaltiger Produktivität auch auf kleinen Betriebsflächen gewirtschaftet werden kann.

Die Stadtplanung ist sich der Entwicklung der urbanen Landwirtschaft bewusst und stellt sich mit der Entwicklung von Konzepten auf eine Ausweitung ein.

3.2 Leistungen der urbanen Landwirtschaft

Innerhalb einer jeden Hauptakteursgruppe konnten die Fundstellen nach den Leistungen der Landwirtschaft voneinander abgegrenzt werden. Leistung im Sinne der Analyse war der Hauptzweck oder das Hauptprodukt der Unternehmung,

Tab. 1. Häufigkeit der Fundstellen in Bezug auf den Hauptleistungen der peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft

Hauptakteur	Hauptleistungen	Anzahl der Fundstellen
Verwaltungen des Bundes, der Länder und Gemeinden	Stadtplanung und Gestaltung	158
Private, urbane Garteninitiativen	Lebensgestaltung	84
Landwirtschaftliche Betriebe	Spezialisierte oder diversifizierte Produktion bzw. Dienstleistung	253
Wissenschaft und Gesellschaft	Kommunikation der Multifunktionalität der urbanen Landwirtschaft und Zukunftsgestaltung der Landwirtschaft allgemein	143
	Innovationen	248

auch wenn verschiedene Leistungen bei einem Akteur angenommen werden konnten.

Die Art der Leistungen war zwischen den Hauptakteuren teilweise sehr unterschiedlich, wiesen aber auch Überschneidungsbereiche auf und konnten z. T. bei allen Hauptakteuren gefunden werden (Abb. 1).

Bei den kommerziellen Betrieben standen vermarktungsfähige Produkte oder Dienstleistungen im Vordergrund der Unternehmung. Eher ideelle Leistungen des urbanen Gärtnerns stehen bei privaten, nicht-kommerziellen Unternehmungen im Fokus. Kommunale Unternehmungen und Konzepte zielen vor allem auf die Einrichtung der notwendigen Infrastruktur für das Stadtgrün insgesamt ab. Stadternährungsstrategien und Ernährungsräte sind Beispiele, die vom Nahrungsmittel ihren Ausgangspunkt nehmen, um eine nachhaltige Transformation des Agrar- und Ernährungssystems voranzutreiben.

Die urbane Landwirtschaft im Besonderen ist in der Öffentlichkeit bislang vor allem über den Begriff des „Urban Gardening“ und der „Essbaren Stadt“ als Konzept und auch konkret dafür umgesetzte Maßnahmen wahrnehmbar. Es gibt jedoch ebenso die Priorisierung der Vergabe städtischer Pachtflächen für ökologischen Landbau. Jakab et al. (2021) stellen dazu heraus „Der politische Wille, die Zugangsrechte zu Land für spezifische Betriebsformen zu priorisieren, ist in diversen

Dokumenten und laufenden Aktivitäten erkennbar. Dies gilt sowohl für die EU-Ebene (z. B. „Farm to Fork-Strategie“), die Bundesebene (Ackerbaustrategie 2035, Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie und der Klimaschutzplan der Bundesregierung u. a.) als auch für die Länderebene (Agrarstrukturelles Leitbild in Brandenburg)“. Das Land Brandenburg hat im April 2021 einen Stakeholderprozess für die Erarbeitung eines Ökoaktionsplans gestartet, dessen Ziel es ist, „konkret umsetzbare Maßnahmen zur Erschließung des Wachstumspotenzials für den ökologischen Landbau in Brandenburg zu erarbeiten“ (MLUK, 2021).

Im Überschneidungsbereich der Unternehmungen der Hauptakteure finden sich Angebote von Betrieben, wie Therapie, Bildungs-, Freizeit- oder Erholungsangebote, die von ihrer Natur her eher gemeinwohlorientiert erscheinen. Hierzu können auch Maßnahmen wie die Nahrungserzeugung oder die Pflege des kulturellen Erbes gezählt werden, die einen grundlegend gesellschaftsfestigenden Charakter haben.

Die Leistungen der urbanen Landwirtschaft können nach den Intentionen ihrer Hauptakteure und ihrer Verortung eingeteilt werden (Abb. 1). Die Leistungen decken alle Bereiche zwischen Erzeugung und Verbrauch ab („From farm to fork“, Bargmann, 2020) bis hin zu Handel, Dienstleistung, Ausbildung und der Erprobung neuer Entwicklungen.



Abb. 1. Leistungen der urbanen Landwirtschaft nach den Intentionen ihrer Hauptakteure und ihre Verortung. Die intendierten Leistungen (innerhalb der Kreise) sind nach den Hauptakteuren (farbige Kreise) sowie ihrer Verortung (außerhalb der Kreise) geordnet.

14 | Übersichtsarbeit

Ein einzelner spezifischer Akteur erbrachte normalerweise nicht nur eine Leistung und entsprach damit zumeist nicht einem „Idealtypen“ für eine Leistung (vergl. Berges et al., 2014), sondern muss in der Regel als breiter aufgestellt aufgefasst werden („Mischtypus“). Besonders deutlich tritt das in „diversifizierten Betrieben“ hervor, wo verschiedene Leistungen auch kommerziell realisiert werden und sich untereinander ökonomisch stabilisieren.

3.3 Anwendungsbereiche, Kulturmedien und Technologiereifegrade der landwirtschaftlichen Aktivitäten

3.3.1 Anwendungsbereiche

Die Akteure der urbanen Landwirtschaft üben die landwirtschaftlichen Aktivitäten in unterschiedlichen Anwendungsbereichen aus (die Abkürzungen werden in den Ergebnistabellen verwendet):

- FL: Freiland, einschließlich temporär geschützten Anbaus und Teichanlagen
- GH: Permanentes Gewächshaus
- GB: Gebäudeintegriert: Produktion von Pflanzen, Mikroorganismen und Tieren innerhalb von Gebäuden bzw. permanenten Gewächshäusern (inkl. Dachgewächshäusern), aber auch in mobilen Containern. Die effiziente Nutzung von Energie-, Nährstoff- und Wasserkreisläufen wird angestrebt. („Infarming“, „Indoor farming“, „Indoor Vertical Farming“)
- WK: Wachstumskammern und –behälter, Klimakammern oder Reaktoren
- KS: Käfighaltung, Stallungen
- AQ: Aquaponik und Hydroponiksysteme
- GG: Gebäudegebunden: Produktion von Pflanzen an und auf Gebäuden (Fassaden, Balkone, Terrassen, Dächer); Typisch ist die vertikale Ausrichtung der Anbaufläche (u. a. Regalsysteme, Wand-Taschen-Systeme) oder die Nutzung der offenen Dachfläche.
- FA: an Gebäudefassaden („vertical gardening“)
- DA: auf dem Dach (; „roof top farming/gardening“, „Zero-Acreage-Farming“, „ZFarming“)

Mehrfachzuordnungen waren möglich: z. B. DA, FL (offener Dachanbau); GG, GH (Dachgewächshaus).

3.3.2 Kulturmedien

Das breite Spektrum der Formen der urbanen Landwirtschaft unterscheidet sich häufig im Hinblick auf das Material, auf dem die Erzeugung von Pflanzen und Tieren stattfindet.

Wir haben folgende Material-Kategorien gefunden:

BO: Bodengebundene Landwirtschaft („soil-bound agriculture“): herkömmlicher Anbau von Pflanzen und Tierproduktion auf Boden (wie am Standort natürlich vorkommend)

ES: Erden und Substrate (industriell oder manuell hergestellte Mischungen)

HY: Hydrokulturmedien (flüssig, einschließlich Aquaponikmedien)

NM: Nährmedien (fest)

Mehrfachzuordnungen waren möglich.

3.3.3 Technologiereifegrade

Die Formen der urbanen Landwirtschaft hatten folgende Technologiereifegrade (gem. BLE, 2021)

TRL 4: Versuchsaufbau im Labor

TRL 5: Versuchsaufbau in Einsatzumgebung

TRL 6: Prototyp in Einsatzumgebung

TRL 7: Prototyp im Einsatz

TRL 8: Qualifiziertes System mit Nachweis der Funktionstüchtigkeit im Einsatzbereich

TRL 9: Qualifiziertes System mit Nachweis des erfolgreichen Einsatzes

3.4 Formen der urbanen Landwirtschaft

3.4.1 Formen der spezialisierten, gewinnorientierten urbanen Landwirtschaft

In der Stadtregion konnten spezialisierte Betriebe aus folgenden Sektoren der Landwirtschaft („agricultural sectors“) abgegrenzt werden: Pflanzenbau mit Schwerpunkt Ackerbau, Gartenbau (inklusive Obstbau, Weinbau, Zierpflanzenbau und Sonderkulturen), Tierhaltung mit Schwerpunkten auf der jeweiligen Tierart (inklusive Bienen oder anderer Insekten) und Dienstleistungen (inklusive u. a. Tourismus, Bildungsinitiativen, Garten- und Landschaftsbau).

Insgesamt wurden neun verschiedene Hauptformen der urbanen Landwirtschaft gefunden (Abb. 2).



Abb. 2. Hauptformen der gewinnorientierten urbanen Landwirtschaft (spezialisierte Betriebe)

3.4.1.1 Nahrungserzeugung (“Food production”)

Das Spektrum der professionellen Nahrungsproduktion in der Stadtregion ist außerordentlich vielfältig (Tab. 2).

Stadtregionale Nahrungsmittel-produzierende Betriebe („Local food farms“) haben das Ziel, ihre Lebensmittelproduktion speziell auf die Bedürfnisse lokaler städtischer Märkte abzustimmen, indem sie kurze Lieferketten fördern und engere Beziehungen zu ihren Kunden aufbauen. Neben diesen lokal orientierten Betrieben werden auch solche gefunden, deren Vermarktung nicht erkennbar direkt auf die nächstgelegene Stadt gerichtet ist (Abgabe der Produkte an Genossenschaften oder Großhändler).

Oft sind es kleine Unternehmen, die den Standortvorteil in der Nähe der Stadt nutzen und direkte Vermarktungswege suchen. Pioniere gebäudegebundener und gebäudeintegrierte Erzeugung spielen noch eine Ausnahmrolle, weisen aber auf das Potential der intra-urbanen Landwirtschaft hin.

Die verschiedenen Formen (z. B. Acker- und Gemüsebau) kommen typischerweise (vor allem bei stadtnahen Ökobetrieben) auch innerhalb eines Betriebes vor und können bei größeren Betrieben in getrennten Betriebseinheiten organisiert sein.

a) Ackerbaubetriebe („Arable crops“)

Ackerbau wird im stadtnahen ruralen und peri-urbanen Raum angetroffen, wo ausreichend große Flächen den Maschineneinsatz rentabel erlauben. In der Regel wird Dauerfeldbau von Feldfrüchten, die untereinander im Wechsel angebaut werden, angetroffen, wie sie auch im ländlichen Raum vorgefunden werden. Dazu gehören Getreide zur Körnergewinnung wie Weizen, Gerste, Roggen, Hafer, Triticale, Hirse oder Buchweizen, Mais, Ölfrüchte wie Raps und Rübsen, Sonnenblumen oder Leinsamen, Hackfrüchte wie Zuckerrüben oder Kartoffeln, Körnerleguminosen, wie Ackerbohnen, Futtererbsen, Lupinen, Sojabohnen, Tabak, Faserpflanzen (vergl. Statistisches Bundesamt, 2021a).

Tab. 2. Beispiele für Nahrungsmittelproduktion im stadtnahen ruralen, peri-urbanen und intra-urbanen Raum

Typische Leistung	TRG ^a	AWB ^b	KM ^c	Zone ^d	Beispiel (Zitat)
Ölfrüchte	9	FL	BO	SR, PU	Stadt Duisburg (2022)
Getreide	9	FL	BO	SR, PU	Keckl (2020)
Hackfrüchte	9	FL	BO	SR, PU	netzwerk-kultur (2009)
Spargel	9	FL	BO	PU	Dannenbring (2022)
Möhrenanbau	9	FL	BO	PU	Brockner (2022)
Gemüse	9	FL	BO	SR, PU	Friedrich (2022) Höfler & Scheindel (2022)
Pilze	9	GB	ES	PU, IU	Gesunde Pilze (2018)
Tomaten	9	GH	HY	PU, IU	Polzfuss (2019)
Nahrungsergänzungsmittel aus Algen	9	GB	HY	IU	dpa/sa (2022)
Biomasse aus Algen	5	GB	HY	IU	Bioökonomie.de (2017)
Algenbasierte Lebensmittel	4	GB	HY	IU	McHardy (2022)
Proteine aus Algen, Pilzen, Pflanzen	5	GB	NM	IU	Menne (2022)
Vanillearoma	6	GW	HY	IU	Ulbrich (2022)
Aromastoffe aus Kräutern	5	GB	ES	IU	Bunzel (2022)
Erdbeeren	9	FL, GH	BO, HY	SR, PU, IU	Universität Hohenheim (2016)
Kernobst	9	FL	BO	SR, PU	Obsthof Halbhuber (2022)
Steinobst	9	FL	BO	SR, PU	Witzenhausen – Kirschenland (2021)
Weine, Veranstaltungen	9	FL, GB	BO	SR, PU	Winzervereinigung Freyburg (2022)
Wein	9	FL	BO	IU	Frankfurter Allgemeine Zeitung (2018)
Wein	9	GG	BO	IU	Jordan (2018)
Heilpflanzen	9	FL, GH	BO	SR, PU	Hevert (2022)
Gewürze	9	FL	BO	SR, PU	LFL Bayern (2022)
Hopfen	9	FL	BO	SR, PU	Spalt (2022)
Straußenfleisch	9	FL	BO	PU	Arnold (2020)
Honig	9	FL	-	PU, IU	Neumann (2022)
Geflügel, Wild, Eier	9	FL, KS	BO	PU	Schlüter (2022)
Quallen	5	GB	HY	IU	BMBF (2020)
Insektenprotein	5	GB	NM	IU	Lambertz (2022)
Speiseinsekten	9	GB	NM	IU	Schlüter (2022)

^a TRG: Technologiereifegrad; ^b AWB: Anwendungsbereich; ^c KM: Kulturmaterial; ^d Zone; Erklärung der Varianten s. Kap. 3.3

16 | Übersichtsarbeit

b) Bodengebundene Gemüsebaubetriebe („soil-bound vegetables“)

Spargel, Zwiebeln, Möhren, Eissalat und verschiedene Kohlarten wie Blumenkohl, Broccoli und Grünkohl dominieren im Gemüseanbau vielerorts, die Vielfalt ist jedoch sehr groß. Das statistische Bundesamt registriert mehr als 70 Arten (Statistisches Bundesamt Deutschland, 2021b). Je nach Vermarktung und auch Regionalität sind unterschiedliche Gemüsekulturen gefragt. Hinzu kommen seltenere Kulturen wie Pilze und neuerdings Algen.

c) Gebäudeintegrierter Gemüseanbau („Indoor vegetables“)

Zahlreiche Gemüse werden unter Glas im Gewächshaus oder in anderer Weise gebäudeintegriert angebaut (Benke & Tomkins, 2017). Dazu gehören Tomaten, Salat, Paprika, Auberginen u.v.m. Neuerdings findet man auch Algen in diesem Spektrum.

In Deutschland sind unter dem Begriff des Innovationsraumes NewFoodSystems verschiedene Unternehmungen im Gemüseanbau in der Entwicklung, die aber noch einen geringen Technologiereifegrad besitzen (Lambertz, 2022).

d) Obstbaubetriebe („Fruit production“)

Unter Obstbau versteht man den großflächigen Anbau von Kernobst (z. B. Apfel und Birnen), Steinobst (z. B. Aprikosen, Mirabellen, Pflaumen, Zwetschgen, Kirschen und andere) im Freiland oder Beerenobst in Freiland und im geschützten Anbau (z. B. Apfelbeere, Erdbeere, Johannisbeere, Heidelbeere, Himbeere, Holunder, Stachelbeere, Sanddorn und andere). Betriebe werden vor allem im stadtnahen ruralen und im peri-urbanen Bereich gefunden.

e) Weinbaubetriebe („Viticulture“)

Weinanbau ist ein typisches Beispiel für die Landwirtschaft im stadtnahen ruralen und im peri-urbanen Raum. In vielen Gegenden formen die Weingüter ganze Dörfer und Kleinstädte wie z. B. an der Weinstraße. Weinbau in großen Städten wird sowohl kommerziell als auch von Unternehmern nebenberuflich betrieben oder bleibt eher Hobbywinzern vorbehalten. Schon geringe Flächen in der Stadt können bei entsprechender Lage aber nennenswerte Mengen an Wein erbringen.

f) Sonderkulturen („Special crops“)

Sonderkulturen sind landwirtschaftlich Kulturen, deren Anbau wegen bestimmter Standortbedingungen beschränkt ist oder die besonders arbeits- und kapitalintensiv sind. Pflanzen, die auch auf kleinen Feldern gute Erträge bringen, können bis an die Stadt heranrücken und finden sich in spezialisierten Betrieben aber auch als Nebeneinkommen. Zu den Sonderkulturen gehören Hopfen, besondere Gemüse (Feingemüse), Gewürze und Heilpflanzen oder Tabak.

g) Bodengebundene Tierproduktion („soil-bound animal production“)

Tierproduktion in großem, kommerziellen Stil sind im innerstädtischen Bereich z. B. aus China bekannt (Gross, 2018). In vielen Ländern Afrikas und Asiens werden Tiere vor allem in kleinerem Umfang auch in Städten bodengebunden oder in Käfigen bzw. Ställen gehalten (GIZ, 2012).

Tierhaltung in Deutschland findet man primär im ländlichen und dünn besiedelten Raum bis hinein in den stadtnahen ruralen Bereich. Neuerdings werden vermehrt mobile Hühnerställe mit Auslauf im peri-urbanen Raum in alternativen Ernährungsnetzwerken umgesetzt. Daneben ist die Imkerei in der urbanen Landwirtschaft verbreitet.

In der Stadt findet man vereinzelt auch Formen der Tierproduktion, die mit geringen Stückzahlen oder besonderen Rassen einen Mehrwert für Produzenten und Konsumenten oder zusätzlichen Nutzen schaffen, der über ihre Verwendung für den menschlichen Verzehr hinausgeht. Die Tiere werden z. B. in Naturschutzprojekte mit eingebunden (Sievert, 2018) oder es werden bestimmte Produktionsweisen, wie artgerechte Haltung damit veranschaulicht und erklärt (FBN, 2022). So findet man in dieser Form die Haltung von Rindern (für Fleisch und Milch), Schweinen, Schafen, Ziegen, Geflügel, Kaninchen, Bienen, Fischen und Wildtieren (inkl. Straußen).

h) Gebäudeintegrierte Tierproduktion („Vertical (animal) farming“)

In der Tierproduktion setzen neue Nahrungs- und Futterproduktionslinien an. In der Aquaponik wird die Aufzucht von Wassertieren und die Kultivierung von Nutzpflanzen in Wasser kombiniert. Zusätzlich zu Fisch und Pflanze können noch Insekten als Futter für die Fische integriert sein. Im Innovationsraum NewFoodSystems werden Insekten nicht nur als Futtermittel für Tiere, sondern auch als Proteinbestandteile für Lebensmittel erprobt.

3.4.1.2 Zierpflanzen und Baumschulen, einschließlich Jungpflanzen („ornamentals“)

Zierpflanzenbau und Baumschulen sind ein sehr bedeutender Wirtschaftsfaktor für die Stadt. Der Anbau von Pflanzen zur Gewinnung von Saatgut erfolgt auf geringen Feldgrößen auch rund um die Städte herum im peri-urbanen Raum (Tab. 3). Die Verkaufsbetriebe sind sowohl im intra-urbanen Raum als auch im peri-urbanen Raum angesiedelt. Auch Privatpersonen werden verschiedentlich zum Erhalt lokaler/standorttypischer Sorten durch „Samenausleihe“ in die Saatgutproduktion einbezogen (Stadt Schorndorf, 2022).

Auf die Produktion von Jungpflanzen spezialisierte Betriebe sind auch im peri-urbanen Bereich anzutreffen. Sie arbeiten meist im geschützten Anbau oder gebäudeintegriert und basieren nicht selten auf in vitro-Vermehrung der Pflanzen (Horstipendium, 2022a).

Tab. 3. Beispiele peri-urbanen und intra-urbaner Pflanzenvermehrung und Baumschulen

Typische Leistung	TRG ^a	AWB ^b	KM ^c	Zone ^d	Beispiel (Zitat)
Saatgut	9	GB, FL	BO, GH	PU, IU	Hortipendium (2022b)
In vitro-Vermehrung	9	GB, FL	NM, ES	IU	Kiefer (2018)
Baumschulpflanzen	9	FL	ES	IU	Späth-Hof (2022)
Jungpflanzen	9	GW	ES	PU	Wunderlich (2022)

^aTRG: Technologiereifegrad; ^bAWB: Anwendungsbereich; ^cKM: Kulturmaterial; ^dZone; Erklärung der Varianten s. Kap. 3.3

3.4.1.3 Grünland und Futterbau („Feed production“)

Tierhaltung kann derzeit noch nicht ohne Grünland und Futterbau erfolgen. Der Futterbau wird in aller Regel im Mischbetrieb betrieben und wird in die Fruchtfolge integriert (BLE, 2022). Gleichzeitig besitzt Grünland wichtige Funktionen, wie den Artenreichtum in der Region zu stärken (NABU, 2018) oder den Grundwasserstand zu regulieren. Früchte, die speziell als Futter für Tiere angebaut werden, sind neben Grünland und dem Anbau von kleeartigen Pflanzen (Rotklee, Weißklee, Luzerne usw.) und Futtergräsern auch Mais, Futterrüben und Futtergetreide, letztere als Grundlage insbesondere der Rindermast im ländlichen Bereich. Grünland und Futterbau wird in der gesamten Stadtregion gefunden. Insektenproduktion als Futter sogar in der Innenstadt (s. Tab. 4).

3.4.1.4 Nachwachsende Rohstoffe („Renewable raw materials“)

Vor allem Gülle und biogene Abfälle aus der Landwirtschaft werden zu Biogas vergoren. Daneben sind es so genannte Energiepflanzen (Biogaserüben, Mais, Sorghum, Silphie, Riesenweizengras, Miscanthus, Wildpflanzenmischungen, Hanf u. v. m.) und Bäume aus Kurzumtriebsplantagen, die als Substrat in den Biogasanlagen in der Stadtregion, aber auch im peri-urbanen Raum verwendet werden (Tab. 5). Auf insgesamt 1,55 Mio. Hektar werden in Deutschland aktuell Ener-

giepflanzen für den Einsatz in Biogasanlagen angebaut. Das sind knapp 13 Prozent der Ackerfläche. Etwa 33,4 Terawattstunden klimafreundlichen Strom produzieren die gut 9 500 Anlagen und decken damit den Bedarf von rund 9,5 Mio. Haushalten. Neben Mais haben sich vor allem Getreide-Ganzpflanzen-Silagen, Grünroggen und Hirse einen Platz unter den pflanzlichen Biogassubstraten erkämpft. Auch Zuckerrüben werden in den letzten Jahren vermehrt für die Biogasproduktion genutzt (Raithel, 2020). Der Anteil der urbanen Landwirtschaft daran konnte nicht geschätzt werden, wird aber von kleineren Gemeinden bereits als bedeutender Wirtschaftsfaktor in die Gemeinde integriert (Gemeinde Wilpoldsried, 2022). Dennoch steht die Produktion von Energiepflanzen auch in Konkurrenz zur regionalen Nahrungsmittelversorgung. In einer Potenzialstudie ermittelten Tavakoli-Hashjini et al. (2020), dass etwas 53 % des Mais für die Biogasproduktion auf den ertragreicheren Standorten Brandenburgs kultiviert wird, was verdeutlicht, dass regionale Umsetzung von ernährungs- und energiepolitische Zielen einer stärkeren räumlichen Abstimmung bedarf.

3.4.2 Diversifizierte Betriebe („Diversified companies“)

Im Sinne dieser Studie wurden diversifizierte Betriebe als eigene Haupterscheinungsform der peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft abgegrenzt (Abb. 3, Beispiele für di-

Tab. 4. Beispiele für Grünland und Futterbau im peri-urbanen und intra-urbanen Bereich

Typische Leistung	TRG ^a	AWB ^b	KM ^c	Zone ^d	Beispiel (Zitat)
Feldfutter	9	FL	BO	PU, SR	BLE (2022)
Klee und Luzerne	9	FL	BO	PU, SR	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2022)
Insekten	6	GB	NM	IU	Tech-Startup-School (2020)

^aTRG: Technologiereifegrad; ^bAWB: Anwendungsbereich; ^cKM: Kulturmaterial; ^dZone; Erklärung der Varianten s. Kap. 3.3

Tab. 5. Beispiele für nachwachsende Rohstoffe im peri-urbanen Bereich

Typische Leistung	TRG ^a	AWB ^b	KM ^c	Zone ^d	Beispiel (Zitat)
Silphie	9	FL	BO	PU, SR	Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt (2020)
Hanfmix	9	FL	BO	PU, SR	Raithel (2020)
Cannabis	9	FL	BO	PU, SR	Business Insider (2019)

^aTRG: Technologiereifegrad; ^bAWB: Anwendungsbereich; ^cKM: Kulturmaterial; ^dZone; Erklärung der Varianten s. Kap. 3.3



Abb. 3. Formen der kommerziellen peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft (diversifizierte Betriebe)

versifizierte Betriebe s. Tab. 6). Von außen her betrachtet, ist es bei diversifizierten Betrieben nicht möglich, den Haupteinkommenszweig des Betriebes zu schätzen und die Einteilung danach vorzunehmen. Im peri-urbanen Bereich wird eine Diversifizierung der Betriebe in mehr oder weniger ausgeprägter Form häufig angetroffen. Hier wird aus der Vielzahl der Varianten nur eine Auswahl markanter, untereinander abgrenzbarer Komponenten diversifizierter Betriebe dargestellt.

3.4.2.1 Direktvermarktung ("Direct marketing")

Wochenmärkte, Internethandel, Verkaufsstationen auf dem eigenen Hof, Selbsterntestationen, automatisierte, „smarte“ Verkaufsstellen oder Lieferungen von Produkten an Supermärkte oder Restaurants sind wesentliches Kennzeichen der Direktvermarktung landwirtschaftlicher Produkte. Die besondere Nähe zur Stadt eröffnet hier eine Vielfalt von Möglichkeiten. Dies wird auch deutlich durch Multichannel marketing der Betriebe. Neben Marktständen werden Infolyer, Websites oder Verkaufsevents genutzt.

3.4.2.2 Solidarische Landwirtschaft ("Community Supported Agriculture")

In der Solidarischen Landwirtschaft werden die Lebensmittel nicht über den Markt vertrieben, sondern fließen in einen

Wirtschaftskreislauf, der von Konsumierenden mit organisiert und finanziert wird. Solidarische Landwirtschaft fördert und erhält eine bäuerliche und vielfältige Produktion, stellt regionale Lebensmittel zur Verfügung und ermöglicht Menschen einen neuen Erfahrungs- und Bildungsraum (Netzwerk Solidarische Landwirtschaft e. V., 2022).

3.4.2.3 Therapeutisch-landwirtschaftliche Betriebe ("Therapeutic farms")

Diese dienen der Nutzung landwirtschaftlicher Landschaften, um Freizeit- oder arbeitsbezogene Schulungen und Aktivitäten für Menschen mit seelischen und körperlichen Beeinträchtigungen oder mit Lernbehinderungen anzubieten. Die praktische Beteiligung an Aktivitäten bietet den Teilnehmern gesundheitliche Vorteile.

3.4.2.4 Sozial-landwirtschaftliche Betriebe ("Social farms")

"Multifunktionale" Höfe der Sozialen Landwirtschaft reichen von der Integration von Menschen mit körperlichen, geistigen oder seelischen Beeinträchtigungen über die Einbeziehung sozial schwacher Menschen, straffälliger oder lernschwacher Jugendlicher, Drogenkranker, Langzeitarbeitsloser und aktiver Senioren bis hin zu pädagogischen Initiativen wie Schul- und Kindergartenbauernhöfen (DASoL, 2022).

Tab. 6. Beispiele für diversifizierte Betriebe im peri-urbanen und intra-urbanen Bereich

Typische Leistung	Zone ^d	Beispiel (Zitat)
Internethandel	PU, IU	Kartoffelshop (2018)
Straußwirtschaft	PU	Weingut Sohns (2022)
Wochenmarkt	PU, IU	Bauerntüte (2019)
SoLaWi – Käse	PU, IU	Degener (2022)
SoLaWi-Gemüse	PU, IU	SoLaWi Dahlum – Solidarische Landwirtschaft im Braunschweiger Land (2022)
SoLaWi – Gemüse	PU, IU	Solidarische Landwirtschaft Gemeinschaftsgärtnerei Wildwuchs e. V. (2022)
Arbeit	IU	himmelbeet gemeinnützige GmbH (2022)
Integration	PU	Kambium e. V. (2022)
Beschäftigungsnetzwerk	PU, IU	Kleinheitz (2022)
Drogensuchtbehandlung	PU	Therapeutischer Hof Toppenstedt (2022)
Traumatherapie	PU	Therapiehof Hohenrode GmbH (2022)
Rehabilitation	PU, IU	Gemeinschaft für Therapie und Landbau e. V. (2022)
Lernort Bauernhof	SR, PU	BAG Lernort Bauernhof e. V. (2022)
Grünes Zimmer	IU, PU	Eisenberg (2022)
Lehrrort Bauernhof	PU	ackern & rackern e. V. (2020)
Reiterhof	PU	Walkemeyer (2022)
Pferdebedarf	IU	PferdeundReiter (2021)
Pferdezucht	PU	Hannoveraner Verband e. V. (2022)
Therapiepferde	PU	Bursian (2022)
Koizucht	IU	Schildhaue (2022)
Räucherfisch	IU	Riddagshausen Naturschutz & Bürgerschaft e. V. (2022)
Ferienwohnungen	PU	Bauernhofferien (2022)
Lama- und Alpakawanderung	IU	Remeser Hof- Bothmann, Detlef (2022)
Kindergeburtstag auf dem Bauernhof	PU	Dettweiler & Dettweiler (2022)
Weinerlebnisführung	PU	Touristikgemeinschaft Hohenlohe e. V. (2022)
Bauerncafe	PU	Röling (2022)
Holzwirtschaft	PU	Schmid (2020)
Biogasherstellung	PU	Degenbeck (2022)
Agri-Photovoltaik	PU	Bausch Enterprise (2021)
Windenergie	SR	Lehmann (2017)
Energiedorf	SR, PU	Gemeinde Wilpoldsried (2022)

^aTRG: Technologiereifegrad; ^bAWB: Anwendungsbereich; ^cKM: Kulturmaterial; ^dZone; Erklärung und Varianten s. Kap. 3.3

3.4.2.5 Bildungsinitiativen (“Educational farms”)

Bauernhöfe sind Lern- und Erfahrungsräume für Kinder, aber auch Erwachsene. Die Kooperationen zwischen Schulen, Erwachsenenbildungseinrichtungen und landwirtschaftlichen Betrieben sind vielfältig und stellen einen zunehmend wichtigen Einkommenszweig diversifizierter Betriebe dar (Gertz-Rotermund, 2020).

3.4.2.6 Reiterhöfe und Pferdepensionen (“equestrian farms”)

Typisch für den stadtnahen Raum sind Bauernhöfe mit überwiegender Pferdehaltung in Form von Pensionspferde- oder Reiterhöfen, die hinsichtlich ihrer Nutzungsintensität sehr unterschiedlich eingeschätzt werden müssen (Zasada et al., 2013b). Dort werden in der Regel keine anderen Tiere als

Kühe, Schweine oder Schafe gehalten, allenfalls als Hobbytierhaltung. Mancherorts befinden sich auch weitere Tiere im Streichelzoo des Reiterhofes mit Ziegen, Hühnern, Enten, Gänsen oder Kaninchen. Der Schwerpunkt eines Reiterhofes liegt aber auf der Haltung und Zucht von Pferden. Häufig ist der Tierbesatz höher als bei Pferdepensionen, wo Privatpferde mit Auslauf, Futter und Unterkunft versorgt werden.

3.4.2.7 Tierzuchteinrichtungen (“animal breeding farms”)

In der Nähe der größeren Städte, vor allem im stadtnahen ruralen und peri-urbanen Raum, finden sich Tierzuchteinrichtungen für Fisch, Kaninchen, Straußen, Damwild, Lamas oder Alpakas. Große Schweinemastbetriebe, Hühnerfarmen oder intensive Rinderhaltung finden sich selten in der direkten Nähe der Stadt.

20 | Übersichtsarbeit

3.4.2.8 Urlaub auf dem Bauernhof und Bauernhofgastronomie (“Agro-tourism” and “Leisure farms”)

Angebote für Urlaub auf dem Bauernhof als Mischbetrieb sind nicht unbedingt an die Stadt gebunden, finden sich in touristischen Gebieten aber häufig in der Stadtregion. Dazu gehört auch die Bauernhofgastronomie. Solche Betriebe bieten ein breites Spektrum an Freizeitaktivitäten rund um landwirtschaftliche Themen. Dazu gehören zum Beispiel Angebote zum Selbstpflücken, Hofführungen und -besichtigungen, Ponyreiten oder Cafés.

3.4.2.9 Holzwirtschaft (“timber and firewood production”)

Eine Diversifizierung des landwirtschaftlichen Betriebes durch nebenberufliche Holzwirtschaft ist in der Nähe größerer Städte ein lukratives Geschäft. Es wird unter anderem Brennholz für Kamine aufbereitet und in passenden Scheiten zum Endverbraucher transportiert. Holz für den Bau oder die Möbelherstellung sind seltener vertreten.

3.4.2.10 Energiebereitstellung (“energy production”)

Agri-Photovoltaik und Windkraft sind weitere Möglichkeiten für Landwirte im Nebenerwerb oder in einem Mischbetrieb Einkommen zu generieren (Müller-Fischer, 2022; EUREF-Campus 16, 2022). Eine neue Entwicklung sind Doppelnutzungen, in denen ackerbauliche oder gartenbauliche Kulturen mit Photovoltaikanlagen gemeinsam auf der gleichen Fläche genutzt werden.

3.4.3 Weiterverarbeitung von Ausgangsprodukten (Veredelung; “processing“)

Diversifizierte Betriebe verarbeiten vielfach ihre Ausgangsprodukte (Obst, Gemüse, Fleisch, Milch, Eier usw.) weiter und veredeln sie auf diese Weise. Bei anschließender kurzketziger oder Direktvermarktung kann die Wertschöpfungskette weitgehend ohne lange Handels- und Transportketten auskommen. So vielfältig wie das Spektrum der pflanzlichen und tierischen Produkte ist, so vielfältig sind die Verarbeitungsmöglichkeiten. Beispiele sind die Milchverarbeitungsketten (Friedrich, 2010) oder die Fleischverarbeitung auf den Höfen selbst (BUND Kassel, 2022). Die Weiterverarbeitungsformen sind allerdings wegen der strengen EU Richtlinien z. B. zur Hygiene als Diversifizierungsmodell auf landwirtschaftlichen Betrieben weniger verbreitet als noch vor Jahrzehnten. Stattdessen entstehen neue überbetriebliche Weiterverarbeitungsbetriebe, nicht zuletzt auch wegen stadtreionaler Ernährungspolitiken, die neue Märkte für weiterverarbeitete Produkte schaffen, z. B. für die öffentliche Gemeinschaftspflege. Hier übernehmen Ernährungsräte der Städte zunehmend die Organisation des Ernährungssystems (Münchener Ernährungsrat, 2022).

3.4.4 Genossenschaften (“cooperatives”)

Landwirtschaftsbetriebe in der peri-urbanen Zone gehören wie die des ländlichen Raumes traditionell häufig Bezugs- und Absatzgenossenschaften (BAG) an, die Produkte der Einzelbe-

triebe an den Markt bringen, für sie den Einkauf von Futter- und Düngemitteln bündeln und Maschinen, Heizöl und Kraftstoffe verkaufen. Die Genossenschaften unterstützen ihre Mitglieder mit Preisabsicherungsmodellen, die für die Landwirte in einer zunehmend volatilen Situation Risiken begrenzen helfen (Glaser, 2022). Noch nicht so weit verbreitet sind aber Genossenschaften, die die gesamte Wertschöpfungskette abbilden (“from farm to fork”), den hybriden Charakter von sozialen Unternehmen haben (Martens et al. 2022) und sich deswegen gerade im stadtreionalen Raum ausbilden. So verknüpft ein Bio-Supermarkt regionale Erzeuger, weiterverarbeitende Betriebe und Transporteure mit Verbrauchern, die ebenfalls Mitglieder der Genossenschaft sind (Kotteder, 2021). Solche komplexen Strukturen können große Zahlen von Betrieben (über 30) zusammenbinden (Laurenzen, 2022). Andere organisieren “Allmende” – Gemeinschaftseigentum an Grund und Boden – für die bäuerlich geführte ökologische Landwirtschaft. Sie erwerben Ackerland, Wiesen, Weiden, Hecken und Biotope und stellen das Land regional eingebundenen Bauernhöfen zur Verfügung, die Bio-Lebensmittel vor Ort vermarkten, Führungen anbieten, Naturschutz und Landschaftspflege betreiben, soziale Betreuung leisten oder erlebnispädagogisch mit Schulklassen arbeiten (Kulturland e.G., 2022).

3.4.5 Dienstleistungsbetriebe (“service companies”)

Neben der Pflanzen- und Tierproduktion verfügt die Stadtregion über ein großes Spektrum von Dienstleistungsbetrieben, die im Wesentlichen den Garten- und Landschaftsbau und die Pflanzenpflege abbilden (Müller-Fischer, 2022). Weit darüber hinaus kommen neuerdings Angebote für smarte Lösungen hinzu (Theemann, 2019). So entstehen neue Dienstleistungsbetriebe, die Sensoren, Geräte für Präzisionslandwirtschaft oder Softwarelösungen für den ökonomisch wie auch den nichtökonomisch wirtschaftenden Betrieb anbieten.

3.4.6 Experimentalinitiativen (“Experimental farms”)

Experimentalbetriebe testen neue landwirtschaftliche Techniken und Innovationen. Dazu können neue Arten von Nutzpflanzen, Anbaumethoden oder neue Marketing- und Vertriebsinitiativen gehören. Sie haben häufig temporären Charakter und sind mit Risikokapital finanziert. Bei günstigem Ausgang gehen sie als Start-ups an den Markt.

Produktionsverfahren im Projekt- bzw. Versuchsstadium im peri-urbanen und intra-urbanen Raum umfassen die bereits genannten NewFoodSystems (z. B. Lambert & Sandrock, 2022; International Platform of Insects for Food and Feed, Brussels, 2021; McHardy, 2022), aber auch mehr oder weniger holistische Mischkultursysteme wie Agroforstsysteme (Seidemann, 2022; Thünen Institut, 2022), Syntropische Agroforstwirtschaft (Seidemann, 2022) oder die regenerative Landwirtschaft (TRIEBWERK – Agroforst und Regenerative Landwirtschaft, 2022). Solche Experimentalinitiativen können herausgehobene Elemente des Anbausystems betreffen, z. B. die Insektenförderung durch Streifenanbau (Breustedt, 2022) oder vernetzte Systeme von agrarökologischer Produktion auf regionalen Betrieben mit neuen Distributions- und Lernorten

in Stadtquartieren („Lebensmittel-Punkte“, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V., 2022).

3.4.7 Ökologisch wirtschaftende Betriebe („organic farms“):

Betriebe, die nach der Verordnung (EU) 2018/848 wirtschaften, sind hier als eigene Form der urbanen Landwirtschaft abgegrenzt. Wegen der nachgewiesenen Nachhaltigkeitsvorteile wird an diese Wirtschaftsform die Rechtfertigung von Zahlungen aus der zweiten Säule der GAP gebunden. Politisch strategische Ziele (z. B. EU, Bundesregierung Koalitionsvertrag) sehen den Flächenzuwachs für diese Bewirtschaftungsform vor. Manche Betriebe gehen über die Verordnung hinaus, indem sie holistische Ziele wie Permakultur, regenerativen Landbau oder Agro-Forst-Ansätze verfolgen und einen hohen Wert für die Biodiversität, den Natur- und Umweltschutz nachweisen können. Sie fördern in der Regel die Nutzbarmachung von Ökosystemleistungen.

Zu beachten ist hier auch die Rolle der Städte und Kommunen bzw. Gebietskörperschaften (wozu auch die Länder, die Kirche, der Naturschutz gehören) als Eigentümer landwirtschaftlicher Flächen. Eine „Untersuchung der Eigentumsstrukturen von Agrarflächen in Deutschland“ (EigLand) des Thünen Institutes (Tietz, 2021) schätzt, dass in Deutschland im Mittel mehr als 10 % der Landwirtschaftsfläche (zwischen 1,7 % und 30,2 % pro Gemeinde) im Besitz von Städten, Kommunen und sonstigen (Gebiets-)Körperschaften sind. Auf politischer Ebene wird seit einiger Zeit (von Fraktionen oder der Bürgerschaft) mit dem Argument der Gemeinwohlorien-

terung und des Biodiversitätsschutzes diskutiert, dass gerade in der Flächenvergabepraxis an Pächter ein Hebel zur Nachhaltigkeitstransformation liegt, wenn die vorrangige Pachtflächenvergabe an Managementanforderungen (z. B. der Bewirtschaftung nach Prinzipien des ökologischen Landbaus) geknüpft wird (Bundeszentrum für Ernährung, 2022).

3.4.8 Kulturerbe-Bauernhöfe („Cultural heritage farms“)

Kulturerbe-Bauernhöfe bewahren und teilen Aspekte des Kulturerbes, die mit Landwirtschaft und

Landnutzung verbunden sind, wie z. B. historische Wirtschaftsgebäude, Maschinen und Feldfrüchte (VEN, 2022). Die Pflanzenproduktion ist ein Schlüsselement solcher Betriebe. Diese legen oft großen Wert auf hochwertige, lokal angebaute Produkte (Landerer, 2022).

3.5 Nicht-gewinnorientierte urbane Landwirtschaft privater Akteure („urbanes Gärtnern“)

Urbanes Gärtnern/Nicht-gewinnorientierte Landwirtschaft privater Akteure („gardening“, z. B. urban gardening, micro-gardening u. a.) wurde hier als eher auf soziale und ideelle Leistungen ausgerichtete Landwirtschaft abgegrenzt.

Die in dieser Studie durchgeführte Recherche lieferte zahlreiche Initiativen von nicht kommerziellen Akteuren zutage, die ihre Tätigkeit selbst als „urbane Landwirtschaft“ oder mit dem Begriff „urbanes Gärtnern“ bezeichnen. Die Aktivitäten reichen von Haus- und Kleingärten bis hin zu experimentellen Initiativen und Gemeinschaftsgärten (Abb. 4).

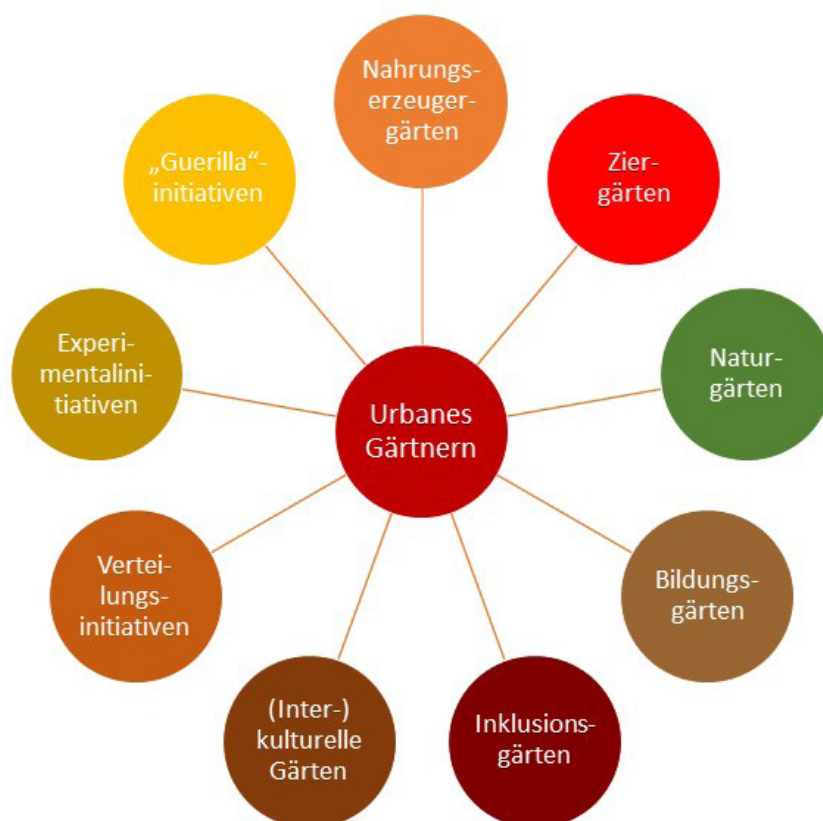


Abb. 4. Formen des urbanen Gärtnerns im peri-urbanen und intra-urbanen Raum in Haus-, Klein- oder Gemeinschaftsgärten bzw. dem öffentlichen Grün

22 | Übersichtsarbeit

Die Intentionen hinter der Gestaltung privater, nicht-gewinnorientierter Gärten sind allgemein andere als bei den privaten, gewinnorientierten Betrieben. Fragen der Lebensgestaltung und der Selbstverwirklichung wirken sich aus, man möchte sein Lebensumfeld mitgestalten und erzielt dadurch Heimatgefühl. Gesundheitsförderung, Freizeit und Erholung sind wichtige Motivationen für urbanes Gärtnern.

3.5.1 Hausgärten/Familiengärten (“family gardens”)

Hausgärten/Familiengärten sind im Besitz von Einzelpersonen und Familien. Die Anzahl der Hausgärten in Deutschland wird auf 16 Mio. geschätzt, von denen 45 % von jungen Eltern mit Kindern gepachtet sind (Streckfuß & Murmann, 2015). Die meisten dieser Gärten bestehen aus einer Kombination aus Ziergarten, Nahrungserzeugungsgarten und Naturgarten. Aber auch Vertreter reiner Formen dieser Gärten werden gefunden. Die Verschiedenheit der Gestaltung der Hausgärten ist sehr individuell.

3.5.2 Kleingärten (“Allotment gardens”)

In Deutschland werden ca 1 Million Kleingärten/Schrebergärten gezählt. Sie befinden sich auf Flächen im intra-urbanen Raum. Ihre Aufteilung in Kleingärten ist meistens durch Vereinssatzungen geregelt. Sie werden an einzelne Mieter vermietet (BDG, 2022). In Kleingärten ist der Anbau von gartenbaulichen Erzeugnissen, also Obst, Gemüse und Kräutern für den Eigenbedarf vorgeschrieben. Kleingärten sollen auch der Erholung dienen. Reine Ziergärten findet man hier nicht vor. Kleingärten haben Zugang zu Fachberatung auf allen Ebenen des Kleingartenwesens vom Verein über die Stadt- und Regionalverbände bis zu Landesverbänden und Bundesverband (BDG, 2022).

3.5.3 Spontane und experimentelle Initiativen (“experimental initiatives”)

Urbanes Gärtnern ist häufig Gärtnern im Experimentierraum Stadt. Das zeigt sich beispielsweise an Initiativen des „Guerilla-Gardenings“ (Stierand, 2008), bei dem durch Verteilung von Samen, Pflanzenteilen oder Pflanzen bis hin zu Bäumen in öffentlichen Räumen gestalterisch auf das eigene Lebensumfeld eingewirkt wird. Guerilla-Gärten (“Squatter Gardens”) ergreifen als “Besetzergärten” temporären Besitz von ungenutztem und brachliegendem Land.

Ganz ähnlich, aber auf den eigenen Garten beschränkt, geht das „Black Box Gardening“ vor: selbstaussamenden Pflanzen wird die eigene Etablierung überlassen und Sukzessionen in die Wege geleitet, die zu neuen Pflanzengesellschaften im Garten führen, die Standort-angepasst und widerstandsfähig gegenüber den Standortfaktoren sind (Reif, 2014).

Der Umgang mit spontaner Vegetation und ihre Anreicherung mit Kulturpflanzen hat sich nicht nur durch das Guerilla Gardening durchgesetzt, sondern ist eine eigene Fachrichtung geworden, die vor allem Biodiversitätsaspekte im Blick hat (Bundeszentrale für politische Bildung, 2022).

Neue Formen des Anbaus von Kulturpflanzen unter weitgehender Belassung spontaner Vegetation und der Berücksich-

tigung von Kreislaufdenken sind ebenfalls Gegenstand des urbanen Gärtners und äußern sich beispielsweise im Permakulturanbau (Diederich, 2022). Permakulturansätze wie auch Initiativen der regenerativen Landwirtschaft sind in Deutschland bislang selten der betrieblich organisierten Landwirtschaft zuzuordnen.

Zu den experimentellen Initiativen gehören auch die Naturgärten. Naturgärten sind im Sinne der urbanen Landwirtschaft Biodiversität-fördernde Elemente in der grünen Infrastruktur und haben nur einen geringen Produktionseffekt. Hier werden lediglich einige Kräuter oder Wildfrüchte geerntet.

3.5.4 Gemeinschaftsgärten (“community gardens”)

Die Anstiftung (2022) bietet ein Onlineportal für mehr als 900 urbanen Gemeinschaftsgärten in Deutschland an. Diese hohe Zahl zeigt, dass Gemeinschaftsgärten eine weit verbreitete Form von Gärten in Städten in Deutschland sind. Wesen der Gemeinschaftsgärten ist, dass eine partizipative Ausgestaltung des Gartens stattfindet. Oftmals wird Gelände für den Garten von der Stadtverwaltung bereitgestellt, bisweilen aber brach liegende Flächen besetzt und temporär bewirtschaftet (Prachttomate, 2022; Jahnke, 2010).

Formen der öffentlich unterstützten Gemeinschaftsgärten sind die Stadtteilgärten (MKULNV-NRW, 2016), die die Gemeinschaftsbildung im Quartier fördern sollen.

Diese Gemeinschaftsgärten können sich spezialisieren und bestimmte Bevölkerungsgruppen als Zielgruppen formulieren. So werden Interkulturelle Gärten gefunden (Interkultureller Garten für Norderstedt e. V., 2022), die auf Integration von Menschen mit Migrationshintergrund gerichtet sind oder Inklusionsgärten (Feldmann, 2022), die gezielter auf die Bedürfnisse von Menschen mit Beeinträchtigungen gerichtet sind. Die Nahrungsmittelproduktion ist ein verbindendes Element zwischen den Gärten.

Die Gemeinschaftsgärten sind oftmals Orte der Entstehung von Visionen des Miteinanders und der Vorstellung von Landwirtschaft außerhalb der Stadt (Ernährungsrat Köln und Umgebung, 2019).

So werden Gemeinschaftsgärten auch zu Bildungsgärten (“Educational gardens”), und stellen einen Treffpunkt zur Vermittlung von gartenbaulichem Anbau, Biodiversitätsfragen oder Nachhaltigkeitskriterien dar.

Darüber hinaus werden sie bisweilen auch als Therapiegärten (“Therapeutic gardens”) gestaltet. Sie sind dann in Einrichtungen angesiedelt, die sich auf körperliche und psychische Gesundheitsfürsorge konzentrieren. Sie bieten Menschen mit Krankheiten, psychischen Problemen oder Suchtproblemen die Möglichkeit, mit Pflanzen, Tieren und der Natur in Kontakt zu treten.

3.6 Gemeinwohlorientierte Initiativen der urbanen Landwirtschaft

Der dritte Hauptakteur für die urbane Landwirtschaft sind die Verwaltungen der Städte und Kommunen, die gemeinwohlorientiert tätig werden. Sie müssen letztlich sämtliche

Rahmenbedingungen für die verschiedenen Formen der urbanen Landwirtschaft garantieren. Dabei müssen die Städte und Kommunen verschiedene Ziele gegeneinander abwägen und Konflikte zwischen ihnen vermeiden oder reduzieren. Ihren konkreten Maßnahmen schicken sie deshalb Konzepte voraus, in denen die Schutzziele und Entwicklungsziele der jeweiligen Stadt festgehalten und nachvollziehbar gemacht werden.

Bei der Recherche zeigte sich, dass es bislang noch kein Gesamtkonzept der Integration der urbanen Landwirtschaft in die urbane grüne Infrastruktur gibt (Abb. 5). Es liegen lediglich Konzepte vor, die die Städte und Kommunen auf den Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind, selbst umsetzen können. Dies sind die Flächen des öffentlichen Grüns. Die Einbeziehung der privaten Akteure der urbanen Landwirtschaft, einschließlich der Kirchen, ist darin bislang nur vereinzelt vorgesehen.

3.6.1 Stadtplanungskonzepte mit Bezug zur urbanen Landwirtschaft

Ausgelöst durch die Diskussion im partizipativen „Weißbuch Stadtgrün-Prozess“ (BMUB, 2017) und die offensichtlichen Folgen des Klimawandels, orientierten sich die Städte in Richtung Klimaanpassung. Die Verbesserung der ökologischen Situation urbaner Pflanzen sollte die Klimaresilienz von Städten und Gemeinden steigern und dafür das Stadtgrün, insbesondere Bäume, eingesetzt werden. Derzeit werden Wege gesucht, Planung, Pflanzenwahl, Pflanzung und Pflege aufei-

inander abzustimmen. Allerdings verwenden Städte zumeist noch Entscheidungsmatrices, die der grauen Infrastruktur Vorrecht vor der grün-blauen einräumen. Dadurch droht sich das Stadtgrün nicht nur permanent gerade in wachsenden Städten zu verringern, sondern Maßnahmen zu seinem Erhalt laufen häufig ins Leere, weil die biologischen und ökologischen Rahmenbedingungen so eingeschränkt sind, dass sie keinen Erfolg erlauben. Kosten und Nutzen von Anpassungsmaßnahmen sind deshalb oft nicht in der Balance. Eine urbane Landwirtschaft, die versuchen würde, sich im engen grünen Raum mehr Platz zu verschaffen, würde erhebliches Konfliktpotential erzeugen. Dies sieht im peri-urbanen Raum und in der Stadtregion anders aus.

Analysiert man den Umgang mit Stadtgrün in Städten und Kommunen detaillierter, erkennt man, dass es im Wesentlichen fünf Leitkonzepte gibt, denen bereits an verschiedenen Orten gefolgt wird und die, von verschiedenen Startpunkten aus, die Funktion der urbanen Pflanzen insbesondere für die Klimaanpassung von Städten und Gemeinden berücksichtigen. Ihnen gemein ist das Ziel der Einpassung des Stadtgrüns in den Lebensraum der Bewohner und die Nutzung der Ökosystemleistungen der Vegetation. Ihnen gemein ist auch das Erfordernis, die Lebensräume der Pflanzen, die sie nutzen möchten, so zu gestalten, dass diese darin lebensfähig und auch klimawirksam sind. So erscheinen alle Leitkonzepte unterschiedlich, sind es aber nicht; sie sind nur Konstrukte, die es erlauben, unterschiedliche Ziel- und Interessengruppen einzubinden und ihre Denkmuster auf das gleiche Ziel zu len-



Abb. 5. Rahmenkonzepte von Städten und Kommunen für die urbane Landwirtschaft.

ken: die Erhaltung, den Ausbau und die funktionelle Optimierung des urbanen Grüns.

Die Stadt im Klimawandel muss sich der immensen Bedeutung des Stadtgrüns für das menschliche Leben in der Stadt bewusst werden. Dieser Prozess wird erleichtert, wenn gesundes Stadtgrün erfahrbar wird. Stadtgrün wird umso eher als positiv erfahren, je mehr es davon gibt, je älter und strukturierter es ist und je vielfältiger es erscheint. In dieser Hinsicht dürfen im intra-urbanen Raum landwirtschaftliche Aktivitäten der herkömmlichen grünen Infrastruktur nicht nachstehen. Verbindet man ihren Ausbau mit Bildungsaspekten, wird die Notwendigkeit verstanden, natürliche Kreisläufe, ggf. mit technischen Lösungen unterstützt, einzurichten, zu ermöglichen oder zu gestatten. Darauf zielen die folgenden Leitkonzepte ab.

Pflanzen betreiben die Klimaanlage des urbanen Wasserkreislaufes, der Bodenwasser mit der Luftfeuchte verbindet und dadurch Verdunstungskühle bringt. Hierauf aufbauend sucht das Konzept der **Schwammstadt** (Berliner Wasserbetriebe, 2022; Hamburger Wasserwerke (HWW) und die Hamburger Stadtentwässerung (HSE), 2022) seine Lösungen. Die Klimawirksamkeit der Pflanzen unter den sich wandelnden Umweltbedingungen muss gewährleistet werden durch die Auswahl von Pflanzen mit breiter Reaktionsbreite, die flexibel auf variable Umweltsituationen antworten können und so zur Resilienz beitragen. Das Grünvolumen, d. h. Masse und Vielfalt der Pflanzen, muss so groß sein, dass umweltbedingte Sukzessionen verschmerzbar sind und nicht in starken Störungen der natürlichen Balance der Verhältnisse in Biotopen und Ökosystemen endet.

Aus diesem Erfordernis erwächst das Konzept der **Naturstadt** (Raspe, 2021). Die blau-grüne urbane Infrastruktur liegt stets im Wettstreit mit oberirdischen und unterirdischen Gebäuden, Kanalisation oder Versorgungsleitungen (graue Infrastruktur). In der grauen Infrastruktur ist der Mensch zuhause; hier wohnt er, arbeitet er und bewegt er sich. Er soll erkennen, dass die Allgegenwart urbanen Grüns sein Wohlbefinden steigert und seine Grundstimmung dem Gemeinwesen gegenüber definiert.

Das Konzept der partizipativen **Bürgerstadt** baut auf den sozialen Leistungen des urbanen Grüns auf und überträgt jedem Einzelnen Verantwortung für dessen Erhaltung, Pflege und Gestaltung. Ein Weg, Naturstadt und Bürgerstadt zu verbinden und auf gesunde Ernährung und Bildungsaspekte zu fokussieren, ist die Umsetzung des Konzeptes der Essbaren Stadt und seine Erweiterung zur „produktiven Stadtlandschaft“ (Brückner, 2016). Hier entsteht nicht nur Verständnis für Zusammenhänge, Qualität und Menge produzierter Nahrung. Hier wird bewusst, wie sehr die Stadt eingebunden ist in Informations- und Produkt- und Transportketten, in das elementare Geflecht, aus dem sich Überleben und Lebensstandard speist. Hier entsteht auch eine neue Sichtweise auf das Ernährungssystem einer Stadt (Deutscher Städte- und Gemeindebund, 2020), das auf Regionalität, kurze Transportketten und lokale Besonderheiten setzt (Bolz, 2021). Die Partizipation auch in diesem Segment der Bürgerstadt übernehmen Ernährungsräte (Ernaehrungsraete, 2022). Zu diesem Ernährungssystem der Stadt gehören ehrenamtliche Initiativen,

die der Vermeidung von Nahrungsmittelresten dienen, z. B. die Tafeln (Tafel Deutschland e. V., 2022), Pop-up-Cafés (Futter Teresa, 2022) oder Foodsharing-Initiativen (Foodsharing, 2022). Eine Weiterentwicklung stellt das Konzept der **Lebensmittel-Punkte** dar, die sich als offene Lern- und Austauschorte in Stadtquartieren verstehen, an denen überwiegend regionale, hochwertige Nahrungsmittel gehandelt, gelagert, verarbeitet, gekocht und gemeinsam gegessen werden (Ernaehrungsrat Berlin, 2022). Die Förderung dieses Konzepts wurde in den Koalitionsvertrag der Regierung des Landes Berlin aufgenommen: „Mit der Einrichtung von mindestens einem „Lebensmittel-Punkt“ in jedem Berliner Bezirk, wo möglich in bestehenden Strukturen, fördert die Koalition nachbarschaftliches Zusammenleben und ermöglicht den Zugang zu gutem, gesundem und regionalem Essen, unabhängig vom Geldbeutel.“ (Ernaehrungsrat Berlin, 2022).

Die **Grüne Stadt** (Stiftung DIE GRÜNE STADT, 2022) will Nachhaltigkeit des Lebens ihrer Bürger in allen Bereichen: Familie, Beziehungen, Gesundheit, Bildung, Arbeit und Beruf, Finanzen, Wohnen, Energie, Freizeit und Spiritualität. Ihr Konzept geht damit weit über das hinaus, was Stadtgrün alleine leisten kann. Aber sie will es meistern, alle Lebensbereiche mit dem Grün zu vereinbaren, alle Ökosystemleistungen bewusst zu machen, zu nutzen und so das Grün zu schützen und weiterzuentwickeln. Stadtgrün in allen seinen Erscheinungsformen erscheint vor diesem Hintergrund als das, was es ist: systemrelevant, unabdingbar und lebensnotwendig.

Die „urbane Landwirtschaft“ manifestierte sich in den Stadtkonzepten zunächst über den Begriff der „**essbaren Stadt**“. Der Begriff geht auf eine Initiative der englischen Stadt Tomdorden zurück. Unter dieser Bezeichnung verstand man dort ursprünglich ein Leitbild, das dem Gedanken der Verknüpfung von urbanem Grün mit der Nahrungsmittelproduktion im Kleinstmaßstab folgte, um eine gemeinsam lernende Gesellschaft zu schaffen, die sich über gemeinsames Essen mit ihrer Umgebung identifizierte. Deutsche Städte, z. B. Andernach (Menn & Kirk-Mechtel, 2020), Kassel (Maschkowski, 2020) oder Minden (Fuhg, 2022), machten sich den Gedanken zu eigen. In der Essbaren Stadt soll die Nahrungsmittelherzeugung gemeinschaftsstiftend sein, aber gleichzeitig den Stadtbewohnern den Wert der grünen Infrastruktur insgesamt näherbringen und ein Verantwortungsgefühl dafür vermitteln. Die Essbare Stadt gehört insofern in den Bereich der Bürgerstadt.

Seit einigen Jahren verwurzelte sich der Grundgedanke der Essbaren Stadt als Leitkonzept aber weit tiefer und bezieht die grüne Infrastruktur der Stadt über den Begriff der urbanen Landwirtschaft in das Ernährungssystem der Stadt insgesamt mit ein. Es wird zu beobachten sein, wie sich die urbane Landwirtschaft bzw. die Essbare Stadt in die bestehende blau-grüne Infrastruktur, ohne Flächenkonkurrenz entstehen zu lassen, integriert werden kann oder sie sogar ergänzt und verstärkt, stabilisiert und sichert. Die dadurch entstehende produktive grüne Infrastruktur hat als besonderes Merkmal, dass nicht nur öffentliche Grünflächen oder Privatgärten zusammengebunden sind, sondern auch Wirtschaftsbetriebe eingegliedert sind. Dadurch verändern sich Besitzverhältnisse entscheidend und können beim Wachstum der Stadt und der Innenverdichtung wichtige Sicherungsfunktionen überneh-

men. Gerade wenn aber Privatbesitz gemeinschaftlich eingebunden werden soll, kann der Aufwand zur Erzielung von Akzeptanz für Maßnahmen hoch sein.

Die produktive grüne Infrastruktur stellt hochwertige Freiräume zur Verfügung, sichert die Nahrungsmittelversorgung und kann über ihre günstig ausgewählte Lokalisierung für die Belüftung der Stadt klimawirksam genutzt werden. Sie kann lokal Biotop schaffen oder schützen und zur Biodiversität beitragen. Besonders bedeutsam kann sie aber im Zusammenhang mit der Wasserregulierung in das Schwammstadtkonzept eingebunden werden (Bohn, 2010; Viljoen & Bohn, 2014; Bohn & Chu, 2021).

3.6.2 Kulturelles Erbe

Urbane Landwirtschaft inklusive des urbanen Gärtnerns hat eine kulturhistorische Dimension. In vielen Teilen der Welt wird der Nutzen des landwirtschaftlichen Erbes – im Hinblick auf seine einzigartigen, unersetzlichen Werte – nicht voll gewürdigt und daher manchmal vernachlässigt oder sogar zerstört. Dass urbane Landwirtschaft keine neue Disziplin, sondern eine mit langer Tradition ist, wird in manchen Städten hervorgehoben. Seit dem 17. Jahrhundert wird beispielsweise in Bamberg Gemüsegartenbau betrieben. Schon damals exportierten die Bamberger Gärtner ihre Produkte – Steckzwiebeln, Samen, vor allem aber Süßholz – weit über die Grenzen der Stadt hinaus. Mit ihren weiten, freien Räumen prägt die Gärtnerstadt das Bamberger Stadtbild. Die mittelalterlichen Strukturen der Hausgärten sind sichtbar erhalten, bundesweit sind solche Anbauflächen inmitten einer Stadt einmalig und haben wesentlich zur Ernennung Bambergs zum UNESCO-Weltkulturerbe beigetragen (Stadt Bamberg, 2022).

Städte sammeln traditionelle Formen der Nahrungsmittelproduktion und bewahren ihr wertvolles Wissen. Basierend auf aktueller Forschung entwickeln sie neue Perspektiven und Richtungen für den Umgang mit urbaner Landwirtschaft weltweit. Wissenschaftler, Experten internationaler Organisationen und Vertreter der Zivilgesellschaft nähern sich dem Thema aus unterschiedlichen Perspektiven, was zu einem besseren Verständnis und einem gesteigerten akademischen Bewusstsein für das landwirtschaftliche Erbe der Städte führt. Fallstudien zeigen Beispiele, darunter auch, wie Lebensmittelproduktionssysteme mit historischem Wert entwickelt und als Beiträge zu nachhaltigen Städten der Zukunft neu gestaltet werden können (Lohrberg et al., 2022).

4 Diskussion und Ausblick

4.1 Vollzähligkeit der Formen der urbanen Landwirtschaft

Die Vielfalt der Formen der urbanen Landwirtschaft, die in dieser Recherche für Deutschland aufgelistet werden konnten, deckt nahezu alle bekannten Formen der Landwirtschaft im ländlichen Raum ab. Ausnahmen sind die Massentierhaltung und der Anbau von Monokulturen auf sehr großen Flächen. Zusätzliche Formen der urbanen Landwirtschaft im Ausland wurden nicht gefunden. Es kann deshalb davon ausgegangen werden, dass die vorgelegte Sammlung der Formen

der urbanen Landwirtschaft in Deutschland nahezu vollständig ist.

Durch den Mangel an spezifischen statistischen Daten konnte keine Quantifizierung der Formen der urbanen Landwirtschaft in Deutschland erfolgen. Die relative Aufteilung der recherchierten Quellen liefert allerdings die interessante Beobachtung, dass sich unter den Fundstellen eine große Anzahl (30 %) mit der gebäudeintegrierten und gebäudegebundenen urbanen Landwirtschaft beschäftigt. Dies steht im Kontrast zu den tatsächlich realisierten Beispielen, zeigt aber eine wichtige Richtung auf, in die sich die urbane Landwirtschaft entwickeln könnte. Zahlreiche Veröffentlichungen und Websites zum "Ernährungssystem der Stadt" (9 %) in Verbindung mit der Thematik "Landwirtschaft der Zukunft" (9 %) kann als ein großes Potenzial und eine breite Bereitschaft für eine Zukunftsentwicklung insbesondere der intra-urbanen Landwirtschaft gewertet werden. Die vorgefundenen Stadtkonzepte (6 %) enthalten diesen Aspekt nur selten, diskutieren aber die vielfältigen Ökosystemleistungen der urbanen Landwirtschaft, auch innerhalb der grünen Infrastruktur.

Einen großen Anteil (16 %) der Veröffentlichungen kommen zudem aus dem Bereich des urbanen Gärtnerns. Diese Zahl ist noch unterschätzt, da z. B. die mehr als 900 Gemeinschaftsgärten Deutschlands unter einer Adresse (Anstiftung, 2022) zusammengefasst gezählt wurden. Auch die zahlreichen Kleingartenvereine wurden hier nicht einzeln gezählt. Hier zeigt sich ein enormes Potenzial für die urbane Landwirtschaft, die bei einer quantitativen Auswertung beispielsweise der Erträge zweifellos erheblich zu Buche schlagen würde.

4.2 Landwirtschaftliche Tragfähigkeit der urbanen Landwirtschaft

Spezifische statistische Erhebungen für quantitative eine Einschätzung der stadtnahen ruralen, peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft gibt es bislang nicht (vergl. Statistisches Bundesamt, 2021c). Das wirkt sich auch auf die Erhebung der Formen der peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft aus, weil die Grenzen der Stadt nicht standardisiert angegeben werden können. Allerdings kann durch die Betrachtung kreisfreier Städte und ihrer statistischen Daten

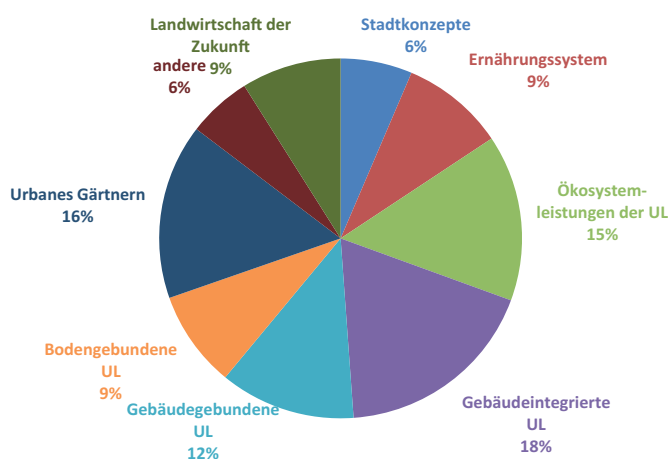


Abb 6. Verteilung der recherchierten Fundstellen (n=886) auf wichtige Themenbereiche der urbanen Landwirtschaft (UL).

zur Bodennutzungsart eine Einschätzung der Form der Landwirtschaft aus den offiziellen Statistiken abgeleitet werden, indem man die politischen Grenzen der Stadt gleichzeitig als Grenzen des peri-urbanen Raumes annimmt und davon ausgeht, dass „Landwirtschaft“ im herkömmlichen Sinne der Statistik nur als professionelle Landwirtschaft erfasst wird (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022). Diese Ableitung und Annahme ist vor allem für den Ackerbau und Gartenbau wichtig, weil dort naturgemäß unterschiedlichste Kulturen von den Betrieben in Rotation und Fruchtwechsel angebaut werden. Dieser Wert als Richtwert trifft für Städte mit Landkreisen näherungsweise wahrscheinlich auch zu, wenn die Größe der kreisfreien Städte in ihrer gesamten Spannweite verrechnet werden. Die Repräsentativität dieses Schätzwertes wurde hier aber nicht empirisch geprüft.

Auf der Basis statistischer Meldungen der Kommunen an den Bund und die Länder zum Stichtag 2020 (Statistisches Bundesamt, 2021b) wurden 101 kreisfreie Städte analysiert, die Angaben zur Landwirtschaft machten. Die Flächen für Landwirtschaft wurden als Flächen der urbanen Landwirtschaft angesprochen, ohne dass eine Unterscheidung in peri-urbane und intra-urbane Landwirtschaft möglich war, da keine gesonderte Erfassung beim Statistischen Bundesamt vorliegt. Die Ergebnisse sind in Tabelle 7 dargestellt.

Setzt man die Fläche der peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft in kreisfreien Städten (420.000 ha; Statistisches Bundesamt, 2021a) mit der in Landkreisen (17.580.000 ha in Deutschland) ins Verhältnis, so wird der geringe Flächenanteil der peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft deutlich (2,4 %). Addiert man zur peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft noch die Fläche der erfassten Kleingärten (44.000 ha; BDG, 2022) und Hausgärten (160.000 ha; Streckfuß & Murmann, 2015) und addiert 10 % der statistisch erfassten Vegetation als produktive grüne Infrastruktur (eigener Schätzwert), so kommt man auf 698.000 ha peri-urbane und intra-urbane Landwirtschaft in kreisfreien Städten. Diese Flächen sind wahrscheinlich noch unterschätzt, weil andere Analysen noch zu höheren Werten von Haus- und Kleingartenflächen bundesweit kommen (BBSR, 2019).

Diese Fläche kann zur Kalkulation ihrer Tragfähigkeit herangezogen werden. Das Beispiel Berlin zeigt, dass pro Kopf 0,2235 ha zur Versorgung einer Person genutzt werden müssen, was am Fleischkonsum liegt (Hönle et al., 2017). Verwendet man stattdessen einen Wert für vegetarische Ernährung der FAO von 0,1400 ha/Person (Muller et al., 2017), so können aus den Flächen der kreisfreien Städte im Mittel 25 % der Bevölkerung der zugehörigen Stadt ernährt werden (z. B. in Pirma-

rens, Potsdam oder Passau), mit einem Minimalwert von 1 % (Berlin) und einem Maximalwert von 224 % (Emden).

Der Durchmesser der Stadtregion beträgt mancherorts bis zu 100 km (Laurenzen, 2022) und verbindet als ländlicher Raum gewöhnlich mehrere Städte. Um die räumliche Ausdehnung abzuschätzen, die benötigt wird, um eine Stadtregion aus dem "regionalen" Angebot zu ernähren, werden so genannte Foodshed-Modelle angewandt. Sie berechnen den theoretischen Selbstversorgungsgrad einer Region unter Berücksichtigung der spezifischen d. h. auch unterschiedlichen Ernährungsmuster der lokalen Bevölkerung und der Anbaueignung der Böden für verschiedene Kulturen und deren Ertragsniveau bei unterschiedlicher Managementintensität. Für Berlin zeigen derartige Szenarien, dass sich die Hauptstadt und das Land Brandenburg theoretisch selbst bei ökologischer Produktion nicht nur innerhalb der Grenzen beider Länder selbst versorgen könnten, sondern insbesondere die Vermeidung von Lebensmittelabfällen bei Produktion, Ernte, Aufbereitung, Lagerung, Vertrieb und in Haushalten dazu führen könnten, dass über die Selbstversorgung der Region hinaus produziert werden könnte (Zasada et al., 2019).

Darüber hinaus wird zu prüfen bleiben, inwieweit sich die urbane Landwirtschaft zwischen monozentrischen (wie z. B. Hamburg und Berlin) und polyzentrischen Ballungsräumen (z. B. Metropole Ruhr, Rheinschiene, Rhein-Main) unterscheiden. Dies könnte ein weiterer wichtiger Punkt für Richtungsentscheidungen zur Weiterentwicklung der urbanen Landwirtschaft in Deutschland sein, da wir ja gerade in Deutschland eine beachtliche Zahl polyzentrischer Ballungsräume und Patchwork-Landschaften vorfinden, die sich nur schwer in idealtypische konzentrische Kreise um einen Stadtkern abbilden lassen.

4.3 Integration der urbanen Landwirtschaft in die produktive grüne Infrastruktur der Stadt

Landwirtschaftliche Produktion in der Stadt ist spätestens seit Anfang des 20. Jahrhunderts Teil einer nationalen Strategie der Selbstversorgung der städtischen Bevölkerung (Migge, 1918; Hubenthal & von Reuß, 1981). Seit Anfang des 21. Jahrhunderts werden die Bemühungen verstärkt, ländliche Räume mit peri-urbanen und intra-urbanen Räumen zu verzahnen und stadtnahe Landwirtschaft in das städtische Umfeld zu integrieren (Lohrberg, 2001). Darüber hinaus gehend werden Konzepte erarbeitet, die die Landwirtschaft in der Stadt mit dem urbanen Ernährungssystem zu verbinden trachten und so die Stadt zu einem "Speisenraum" werden lassen (Stierand, 2008). Vor dem Hintergrund dieser Entwicklungen

Tab. 7. Flächen peri-urbaner und intra-urbaner Landwirtschaft in kreisfreien Städten in Deutschland

	Mittelwert	Max	Min
Fläche der kreisfreien Stadt [ha]	14980	89112	3570
Vegetation [ha]	7289	24810	1219
Urbane Landwirtschaft [ha]	4162	17210	422
Landwirtschaft [% Vegetation]	57	96	12

werden stadtplanerische Formen der Berücksichtigung von landwirtschaftlich genutzten Gärten in der Stadtentwicklung gesucht (Lohrberg, 2011a) und neue Formen der landwirtschaftlichen Primärproduktion in der Stadt aufgezeigt (Lohrberg, 2011b).

In der Folge wurden im Themenfeld der urbanen Landwirtschaft von EU und deutschen Ministerien in den zurückliegenden zehn Jahren verschiedene Programme umgesetzt, die eine Fülle von Detailinformationen erbrachten. Dies betrifft sowohl Definitionen und Konzepte rund um die Integration der stadtreionalen, peri-urbanen und intra-urbanen Landwirtschaft in die grüne Infrastruktur, die Nutzung von Ökosystemleistungen für die Produktion, aber auch umgekehrt für die Stadtgesellschaft, beleuchtet Akteure und Kooperationsformen sowie Vermarktungskonzepte, Potenziale und Herausforderungen und Fördermöglichkeiten (Tab. 8).

Der parallel ablaufende breite, wissenschaftliche, politische und gesellschaftliche Dialog adaptierte den Begriff der „produktiven Stadtlandschaften“ (Brückner, 2016), die seitdem als eine Form der Transformation der Städte in Zukunftsstädte aufgefasst wird (Kost & Kölking, 2017).

Vor dem Hintergrund des Bundeskonzeptes Grüne Infrastruktur (BfN, 2017), der die EU-Strategie "Grüne Infrastruktur (GI) – Aufwertung des europäischen Naturkapitals" (EU Com, 2013) unterstützen sollte, hat ebenso der Begriff der „urbanen grünen Infrastruktur“ an Bedeutung gewonnen. Die „urbane grüne Infrastruktur“ wird gewöhnlich als Sammelbegriff

für den peri-urbanen und intra-urbanen Raum verwendet (Hansen et al., 2018). Der bereits im anglikanischen Raum länger benutzte Begriff der „produktiven grünen Infrastruktur in Städten“ (Bohn, 2010; Viljoen & Bohn, 2014; Bohn & Chu, 2021) stellt einen Teil der peri-urbanen und intra-urbanen grünen Infrastruktur dar.

Die produktive grüne Infrastruktur in Städten vereinigt sowohl ökonomische Aspekte der landwirtschaftlichen Produktion wie auch soziale und ökologische (Berges et al., 2014). Akteure in dieser produktiven grünen Infrastruktur sind wirtschaftlich gewinnorientierte Betriebe, nicht-gewinnorientierte Initiativen, aber auch die Stadtverwaltungen selbst. Gerade die Verwaltungen haben die besondere Aufgabe, Bereiche der stadtnahen ruralen, peri-urbanen und intra-urbanen grünen Infrastruktur, in denen keine landwirtschaftliche Produktion stattfindet, und solche mit dieser Nutzungsform auszubalancieren.

Die urbane grüne Infrastruktur ist in die graue Infrastruktur der Gebäude und Verkehrswege der Stadt eingebettet. Über den gebäudegebundenen und –integrierten Anbau hat man eine Verknüpfung der grünen und der grauen Infrastruktur geschaffen, die gerade in Deutschland mit der Ausprägung in Jahreszeiten wichtig ist, da im Kurztag bei tiefen Temperaturen ein Anbau im Freiland nicht möglich oder massiv eingeschränkt ist und lediglich manche Kulturen wie Karotten, verschiedene Kohlarten oder Feldsalat auf dem Feld bleiben können und je nach Bedarf geerntet werden können. Wie

Tab. 8. Übersicht über wichtige nationale und internationale Programme zur urbanen Landwirtschaft

Themenfeld	Fördernde Einrichtung	Website
Innovationsanalyse, Definition, Typologie der urbanen Landwirtschaft	BMBF	www.innsula.org
Planung und Innovation für nachhaltige Metropolregionen	EU	www.foodmetres-kp.eu
Co-produzierte Grünzüge als nachhaltige kommunale Infrastruktur	BMBF	www.coprogruen.de
Produzenten-Konsumenten Kooperationen	BMBF	www.fufoco.net
New Entrant netWork: Geschäftsmodelle für Innovation, Unternehmertum und Resilienz in der europäischen Landwirtschaft	EU	www.newbie-academy.eu
Auswirkungen verschiedener Formen urbaner Landwirtschaft auf Nahrungs-, Energie- und Wasserressourcen	BMBF, EU	http://www.fewmeter.org
Stadt-regionaler Food-Water-Energy Nexus	BMBF, EU	www.sunex-project.eu
Neue Kooperations- und Poolingmodelle bei Zugang zu Land und kurzer Kette	BMBF	www.kopos-projekt.de
Transformation von städtischen Agri-Food-Systemen	EU	www.foodshift2030.eu
Förderung der Stadt-Land-Governance zur Umgestaltung der Lebensmittelsysteme	EU	www.foode.eu
Exploratory Workshops on Urban Agriculture	EU	www.faccejpi.net
European Forum on Urban Agriculture (EFUA)	EU	www.efua.eu
COST Action Urban Agriculture TD 1106	EU	www.urban-agriculture-europe.org/
Netzwerk deutscher Kommunen zum Ökologischen Landbau als Wirtschaftsfaktor	Städte, Gemeinden, Landkreise	https://www.biostaedte.de
Sustainable Cities Platform	ICLEI Europe	www.sustainablecities.eu
Milan Urban Food Policy Pact	Städte	https://www.milanurbanfoodpolicypact.org/
RUAF Global Partnership on Sustainable Urban Agriculture and Food Systems	privat	www.ruaf.org

zukunftsträchtig diese Konzepte sind, wird sich über die Entwicklung der Kosten erweisen.

Es entstehen mehr oder weniger vernetzte Grünflächen, die in ihrer Gesamtheit mit dem Umland in Verbindung stehen und bestimmte Ökosystemleistungen ausüben, z. B. im Sinne der Klimaanpassung. Im peri-urbanen Raum beherrscht die Landwirtschaft die grüne Infrastruktur, im intra-urbanen Raum ist die grüne Infrastruktur geprägt von öffentlichen Grünflächen und privaten und öffentlichen Gärten. Eine Ausweitung der urbanen Landwirtschaft im intra-urbanen Raum provoziert unweigerlich einen Raum-Nutzungskonflikt, den es zu vermeiden gilt. Das ist insofern einfach vorstellbar, als gerade im intra-urbanen Raum gebäudeintegrierte und gebäudegebundene professionelle landwirtschaftliche Betriebe besondere Standortvorteile hätten, ohne Raumkonkurrenz entstehen lassen zu müssen aufgrund der engen Vernetzung der grünen und grauen Infrastruktur in der gebäudeintegrierten und gebäudegebundenen Landwirtschaft.

Die Etablierung und Manifestierung urbaner Landwirtschaft führt zu Wertschöpfungsketten mit kurzen Transportwegen, dadurch geringeren Transport- und Lagerungskosten, und dadurch auch der Möglichkeit der Verkürzung von Handelsketten mit der möglichen Folge der Stabilisierung der Produktpreise auf einem Niveau, das die relativ höheren Produktionskosten auf kleineren Flächen auffangen könnte.

4.4 Reduzierung der Flächengröße und Diversifizierung von Betrieben

Konnten hier mangels geeigneter statistischer Daten über die durchschnittliche Feldgröße im peri-urbanen Raum auch nicht ausgewertet werden, darf wegen der Zersiedlung der Flächen trotzdem davon ausgegangen werden, dass es sich um kleinere Flächen handelt als im ländlichen Raum. Methoden zur Erfassung der Feldgrößen unter Berücksichtigung ihrer Lokalisierung und die dadurch entstehende Möglichkeit zur Abgrenzung des intra- und peri-urbanen Raumes werden derzeit in einer Studie ermittelt und dargestellt.

Kleinere Flächen verteuern die Erzeugung landwirtschaftlicher Produkte und eröffnen die Notwendigkeit einerseits und Chance andererseits der Diversifizierung der Angebotspalette einzelner Betriebe. In der Recherche zeigte sich, dass Mischbetriebe mit kleineren Flächen gerade in der Nähe von Städten ihre Existenz durch Einbeziehung der Kunden offensichtlich erfolgreich sichern können. Dies erfolgt aktiv durch genossenschaftliche Mitwirkung oder durch informationelle Multichannel Marketing-Anbindung über Websites, Flyer, Produktinformationen etc. Direktvermarktung auf Wochenmärkten, aber auch auf dem eigenen Hof. So entsteht ein wechselseitiges Beziehungsnetzwerk, das durch interne Qualitätsstandards gefestigt wird (Produktionsstandards wie Ökosiegel o. ä.). Es könnte sein, dass das Prinzip der vergangenen Jahrzehnte „wachse oder weiche“ (Junge, 2022) hier nicht gilt, sondern Gegenstrategien gefunden wurden, die kleine Betriebe lebensfähig erhalten.

Aufgrund der landwirtschaftlichen Spezialisierung und Diversifizierung in der urbanen Landwirtschaft werden eine Vielzahl von Ausbildungs- und Fortbildungsmöglichkeiten erfor-

derlich, um dringend benötigte Fachkräfte auszubilden und zu fördern, die den komplexen Anforderungen gewachsen sind. Dabei spielen beispielsweise im Gartenbau die Pflanze, Sortenwahl, hochwertige Ernteprodukte, die i. d. R. unverarbeitet als verderbliche Frischware vermarktet werden, Technik, Logistik, Pflanzenschutz, Pflanzenernährung, Digitalisierung, Personalmanagement, Ernteplanung, Zertifizierung, Produktkontrolle etc. eine wichtige Rolle, um dem Verbraucher ein sicheres Produkt anbieten zu können – egal in welcher Qualitätsstufe. Dies spricht sehr für den Ausbau der urbanen Landwirtschaft.

4.5 Doppelte Materialität – Wesentlichkeitsanalyse

Betriebe haben durch ihre Geschäftstätigkeit selbst einen Einfluss auf Umwelt und Gesellschaft. Gleichzeitig wirkt sich eine große Anzahl von ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsanforderungen auf die Geschäftstätigkeit aus. Diese beiderseitige Betrachtungsweise stellt die Grundlage für entsprechende Wesentlichkeitsanalysen dar (Kreibich et al., 2021).

Die wirtschaftlichen Komponenten hier beschriebener Mischbetriebe berühren ein breites Spektrum von ökologischen und sozialen Nachhaltigkeitsbereichen, die auf ein nachhaltiges Wirtschaften für ein nachhaltiges Ernährungssystem gerichtet sind (Wunder, 2019a, 2019b). Insbesondere neue Initiativen, die Produktion, Weiterverarbeitung und Distribution im stadregionalen Raum kooperativ organisieren, lassen sich daher häufig auch als Soziale Unternehmen („social enterprises“) klassifizieren (Martens et al., 2022).

Die große Heterogenität der Erscheinungsformen der urbanen Landwirtschaft legt nahe, dass spezielle Wesentlichkeitsanalysen für die einzelnen Formen zielführend sind, um ihre jeweilige doppelte Materialität (Wert für die Gemeinschaft, Wert für den Betrieb; Kreibich et al., 2021) zu beschreiben. Die Beschränkung der Wesentlichkeitsanalysen auf die gewinnorientierten Formen reichen hier nicht aus. Bei allen Formen sollte man hier zu Ergebnissen gelangen, um letztlich die wesentlichen Aspekte zu identifizieren, mit denen man zum Gegenstand einer gezielten Förderung gelangt.

4.6 Multifunktionalität und Gemeinwohlorientierung der urbanen Landwirtschaft

Im nicht-professionellen urbanen Gärtnern entstehen in der Regel keine Zielkonflikte zwischen der Gartengestaltung und der Wirtschaftlichkeit der Unternehmung. Gerade hier besteht insofern ein großes Potenzial der Entwicklung von neuen Anbauformen, die experimentell erprobt und anschließend auf ihre Skalierfähigkeit geprüft und bewertet werden können (Ziegler, 2021). Kleingartenvereine und Gemeinschaftsgärten, die eine Vielzahl von Akteursgruppen zusammenbringen, können hier modellhaft sein (Feldmann et al., 2021). Den Gemeinschaftsgärten kommt auch die Rolle zu, Multifunktionalität von urbanen Flächen exemplarisch umzusetzen und so die Komplexität dieses Ansatzes nachvollziehbar zu machen (Abb. 7).

Akteure, die in Gemeinschaftsgärten aktiv sind, können als Multiplikatoren in das Stadtquartier, in Gartennetzwerke



Abb 7. Kriterien der Multifunktionalität der urbanen grünen Infrastruktur bestehend aus Gärten, Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind, und landwirtschaftlichen Flächen.

oder die Stadtverwaltungen hineinwirken und verwirklichen auch hier das Prinzip der doppelten Materialität mit besonderem Blick auf eine Gemeinwohlorientierung.

Über die zahlreichen Gemeinschafts-unterstützten Kooperationen mit landwirtschaftlichen Betrieben prägen nicht-professionelle Akteure auch das Wirtschaften der Betriebe und entscheiden über den Erfolg der jeweiligen Form der urbanen Landwirtschaft. Es wäre in diesem Zusammenhang von besonderem Wert, wenn Betriebe aus dem peri-urbanen und intra-urbanen Raum in das neu geschaffene Netzwerk für Leitbetriebe des Pflanzenbaus (BLE, 2021b) aufgenommen würden.

Argumentative Unterstützung für die Entwicklung neuer Kooperationskonzepte kommt aus der Wissenschaft: hier werden nachvollziehbare Messmethoden und Indikatoren entwickelt, die ähnlich der Wesentlichkeitsanalyse die Vorzüglichkeit einer Landwirtschaftsform zu belegen suchen (Dietl, 2020).

Legt man die zahlreichen Studien zur Erzielung von Nachhaltigkeit in der Stadt zugrunde (z. B. Wascher et al., 2015; Opitz et al., 2016b; Specht et al., 2016; Soulard et al., 2017; Weith et al., 2021), so lassen sich wesentliche Nachhaltigkeitsfaktoren mit Relevanz für die urbane Landwirtschaft ableiten. Dabei ist im Sinne der Nachhaltigkeit davon auszugehen, dass nur bei sozialer Nachhaltigkeit auch nachhaltige ökologische Rahmenbedingungen geschaffen werden können, deren Setzung für die Einstellung eines ökonomischen Rahmens unbedingte Berücksichtigung finden muss (Abb. 8).

Aufbauend auf diesen Nachhaltigkeitsfaktoren könnten Indikatoren abgeleitet werden, die die Nachhaltigkeit von urbanen Landwirtschaftsunternehmungen quantifizierbar machen. Da Nachhaltigkeit im Sinne dieser Faktoren eine Hauptvoraussetzung für das Gemeinwohl darstellt, kann daran die Gemeinwohlorientierung von Betrieben, aber auch aller anderen Unternehmungen in der urbanen Landwirtschaft festgemacht werden.

5 Fazit

Die Formenvielfalt der urbanen Landwirtschaft erlaubt eine rasche Verstärkung der Vernetzung zwischen stadtnahem ruralen, peri-urbanem und intra-urbanem Raum.

Die gezielte Ansprache, Vernetzung und ggf. Förderung der drei Hauptakteure erscheinen von zentraler Bedeutung, um die urbane Landwirtschaft in ihrer Multifunktionalität zu unterstützen: die ökonomisch arbeitenden Betriebe, die sozial orientiert arbeitenden urbanen Gärtnerinnen und Gärtner und die gemeinwohl-orientierten Städte und Kommunen, die die Rahmenbedingungen für die urbane Landwirtschaft schaffen müssen.

Diversifizierte Betriebe verknüpfen schon heute unterschiedliche Formen und Leistungen und können zu bedarfsorientierten regionalen Wirtschaftspartnern werden. Ausgangspunkt für die Weiterentwicklung der urbanen Landwirtschaft könnte ihre explizite Einbeziehung in die Gestaltung des Ernährungssystems der Städte sein.

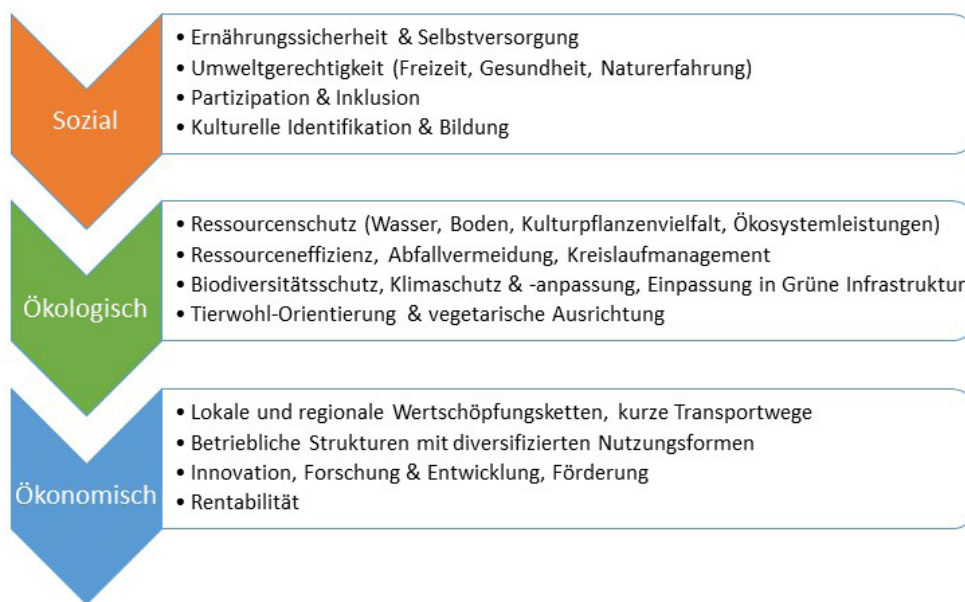


Abb 8. Nachhaltigkeitsfaktoren urbaner grüner Infrastruktur bestehend aus Gärten, Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind, und landwirtschaftlichen Flächen.

Darüber hinaus ist es von besonderer Bedeutung, die statistischen Datenerhebungen zur urbanen Landwirtschaft (Strukturen, Leistungen, Effekte) auf der Ebene der Städte und Kommune dem Bedarf anzupassen, um quantitative Veränderungen der urbanen Landwirtschaft erkennen und steuern zu können.

Problematisch ist, dass in den Städten und Kommunen keine ausreichenden Konzepte zur Integration der urbanen Landwirtschaft in die grüne Infrastruktur bestehen. Hier müsste angesetzt und mit Städten und Kommunen gemeinsam ein solches Konzept entwickelt werden. Als erster Schritt wäre eine Berücksichtigung von ausgewählten Betrieben im peri-urbanen und intra-urbanen Raum im Netzwerk der Leitbetriebe Pflanzenbau sinnvoll.

Mit der urbanen Landwirtschaft kommt das Verantwortungsbewusstsein für die eigene Lebensgrundlage zu den Menschen zurück, die sich bereits so weit von ihr entfernt haben, dass sie Gefahr laufen, sie zu zerstören.

Danksagung

Die Autor*innen bedanken sich bei Frau Kirsten Strauß für ihre hervorragende und ausdauernde technische Unterstützung bei der Recherche, Erfassung und Aufbereitung der Quellen als Grundlage für die Analyse.

Erklärung zu Interessenskonflikten

Der Autor/die Autorinnen erklären, dass keine Interessenskonflikte vorliegen.

Literatur

ackern & rackern e. V., 2020: ackernundrackern Schulbauernhof, URL: <http://www.ackernundrackern.de/>. Zugriff: 28. April 2022.

Anstiftung, 2022: Die urbanen Gemeinschaftsgärten, URL: <https://urbane-gaerten.de/urbane-gaerten/gaerten-im-ueberblick>. Zugriff: 25. Juli 2022.

Arnold, A., 2020: Nischenprodukt aus Darmstadt: Seltene Delikatesse aus der Region, URL: <https://www.op-online.de/hessen/darmstadt-nischenprodukt-straussenfleisch-seltenedelikatesse-artenschutz-deutschland-90061452.html>. Zugriff: 22. April 2022.

BAG Lernort Bauernhof e. V., 2022: Lernort Bauernhof, URL: <https://baglob.de/lernorte/#bauernhof>. Zugriff: 11. März 2022.

Bargmann, E., 2020: Farm-to-Fork-Strategie_Neue-Auflagen-für-Lanwirte_Druckversion, URL: <https://agrartrends.de/farm-to-fork-strategie-der-eu-neue-auflagen-fuer-landwirte/>. Zugriff: 4. März 2022.

Bauernhofferien, 2022: Bauernhöfe, Reiterhöfe, Hofcafés und Landerlebnis in Niedersachsen – Bauernhofferien, URL: <https://www.bauernhofferien.de/?msckid=d0442a97c6e511ecb3e4eabe831bb4f0>. Zugriff: 28. April 2022.

Bauerntüte, 2019: Wochenmarkt in Deutschland: Die besten 10 – von Köln bis München – Bauerntüte, URL: <https://bauerntuete.de/wochenmarkt-in-deutschland-die-besten-10-von-koeln-bis-muenchen/>. Zugriff: 28. April 2022.

Bausch Enterprise, 2021: Moderne Anbaumethoden: Agrarenergie in der Landwirtschaft – Bausch Enterprise, URL: <https://bausch-enterprise.de/moderne-anbaumethoden-agrarenergie-in-der-landwirtschaft/>. Zugriff: 5. Mai 2022.

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, 2022: Profitieren von Klee und Luzerne: DemonetKleeLuzPlus, URL: <https://www.demonet-kleeluzplus.de/index.php>. Zugriff: 9. Mai 2022.

Bayerisches Landwirtschaftliches Wochenblatt, 2020: Silphie: Neue Formen der Verwertung, URL: <https://www.wochenblatt-dlv.de/regionen/franken/silphie-neue-formen-verwertung-562579>. Zugriff: 28. April 2022.

BBSR, 2019: Kleingärten im Wandel – Innovationen für verdichtete Räume. ISBN 978-3-87994-252-7.

- BDG, 2022:** Bundesverband Deutscher Gartenfreunde e.V, URL: <https://kleingarten-bund.de/de/>. Zugriff: 14. Juli 2022.
- Benke, K., B. Tomkins, 2017:** Future food-production systems: vertical farming and controlled environment agriculture. *Sustainability: Science, Practice and Policy* **13** (1), 13–26, DOI: 10.1080/15487733.2017.1394054.
- Berges, R., I. Opitz, A. Piorr, T. Krikser, A. Lange, K. Bruszewska, K. Specht, C. Henneberg, 2014:** Urbane Landwirtschaft: Innovationsfelder für die nachhaltige Stadt? Münchenberg, 48 S., URN: <https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:kobv:109-1-8337101>.
- Berliner Wasserbetriebe, 2022:** Schwammstadt Berlin – Berliner Wasserbetriebe, URL: <https://www.bwb.de/de/schwammstadt-berlin.php>. Zugriff: 3. Mai 2022.
- BfN, 2017:** Bundeskonzept Grüne Infrastruktur, URL: <https://www.bfn.de/bundeskonzept-gruene-infrastruktur>. Zugriff: 8. April 2022.
- Bioökonomie.de, 2017:** Mikroalgen als Biomasse nutzen, URL: <https://biooekonomie.de/nachrichten/neues-aus-der-biooekonomie/mikroalgen-als-biomasse-nutzen>.
- BLE, 2021:** Merkblatt Technologiereifegrade. <https://www.ble.de/SharedDocs/Downloads/DE/Projektfoerderung/Innovationen/Merkblatt-Technologiereifegrade.html>. Zugriff: 09.08.2022.
- BLE, 2021b:** Bekanntmachung Nummer 09/21/32 Bundesweite Markterkundung zur Gewinnung von Betrieben für ein „Netzwerk Leitbetriebe Pflanzenbau“ im Rahmen der Ackerbaustrategie; https://www.ble.de/DE/Projektfoerderung/Foerderungen-Auftraege/Ackerbaustrategie/Netzwerk-Leitbetriebe/Pflanzenbau_inhalt.html. Zugriff: 09.08.2022.
- BLE, 2022:** Oekolandbau: Feldfutterbau, URL: <https://www.ble.de/DE/BZL/Daten-Berichte/Futter/Futter.html>. Zugriff: 28. April 2022.
- BMBF, 2020:** Von Quallen im U-Bahntunnel und Pflanzenproduktion in der Stadt – Agrarsysteme der Zukunft auf der MS Wissenschaft. Pressemeldung_MS_Wissenschaft_29.07.2020, URL: <https://agrarsysteme-der-zukunft.de/presse/pressemitteilungen/2020-07-29-von-quallen-im-u-bahntunnel-und-pflanzenproduktion-der-stadt-agrarsysteme-der-zukunft-auf-der-ms-wissenschaft>.
- BMUB, 2017:** Weißbuch Stadtgrün: Grün in der Stadt – Für eine lebenswerte Zukunft, 50 S.; URL: <https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/ministerien/bmub/verschiedene-themen/2017/weissbuch-stadtgruen.html>. Zugriff: 09.08.2022.
- Bohn, K., 2010:** Continuous productive urban landscape (CPUL): Designing essential infrastructure. *Landscape Architecture China* **9**, 24.
- Bohn, K., D. Chu, 2021:** Food-productive green infrastructure: Enabling agroecological transitions from an urban design perspective. *Urban Agriculture & Regional Food Systems* **6** (1), DOI: 10.1002/uar.2.20017.
- Bolz, M., 2021:** Nachhaltige Ernährungssysteme in Stadt und Land – Anforderungen an die Infrastrukturen, URL: https://www.ble.de/DE/BLE/UN-Food-System/Themenfelder/3_Nachhaltige-Ernaehrungssysteme.html?nn=15992592. Zugriff: 25. Februar 2022.
- Breustedt, G., 2022:** Streifenanbau von Raps und Weizen, URL: <https://www.betriebslehre.agric-econ.uni-kiel.de/de/forschung/forschungsprojekte/streifenanbau-von-raps-und-weizen>. Zugriff: 10. Februar 2022.
- Brocker, M., 2022:** Brocker Möhren, URL: <https://www.brocker-moehren.de/>. Zugriff: 26. April 2022.
- Brückner, H., 2016:** Produktive Stadtlandschaft. Magdeburg, Landesenergieagentur Sachsen-Anhalt, 153 S.
- BUND Kassel, 2022:** regional-optimal.de, URL: <https://regional-optimal.de/>. Zugriff: 20. Juli 2022.
- Bundeszentrale für politische Bildung, 2022:** Biodiversität der Städte. Bundeszentrale für politische Bildung. URL: <https://www.bpb.de/themen/umwelt/landwirtschaft/327284/die-entwicklung-der-gemeinsamen-agrarpolitik-der-eu/>. Zugriff: 09.08.2022.
- Bunzel, D., 2022:** In4Food, URL: <https://newfoodsystems.de/projekte/in4food/>. Zugriff: 26. April 2022.
- Bursian, R., 2022:** Der Hof, URL: <https://www.der-hof-isenbuettel.de/>. Zugriff: 28. April 2022.
- Business Insider, 2019:** Zwei Firmen in Deutschland dürfen künftig Cannabis anbauen. URL: <https://www.businessinsider.de/wirtschaft/zwei-firmen-in-deutschland-duerfen-kuenftig-cannabis-anbauen-2019-4/?msclkid=e99d21d1c6d011eca9efc3ac55f686ea>; Zugriff: 24.07.2022.
- Bundeszentrum für Ernährung, 2022:** URL: für <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/netzwerke-bilden/bio-staedte/>. Zugriff: 09.08.2022.
- Cabannes, Y., 2006:** Financing and Investment for Urban Agriculture: Case Studies: Kathmandu, Gaborone, Porto Alegre. In: van Veenhuizen, R. (Hrsg.). *Cities farming for the future: Urban agriculture for green and productive cities*, Silang Philippines, Ottawa, RUAF Foundation; International Institute of Rural Reconstruction; International Development Research Centre, S. 87– 124.
- Dannenbring, M., 2022:** Eickenhofer Spargelreich GmbH, URL: <https://www.spargelreich.de/>. Zugriff: 26. April 2022.
- DASoL, 2022:** Soziale Landwirtschaft, URL: <http://www.soziale-landwirtschaft.de/startseite>. Zugriff: 19. Juli 2022.
- Degenbeck, M., 2022:** Wildpflanzenmischungen zur Biogasproduktion: Ein wichtiger Beitrag zur nachhaltigen Landwirtschaft, 8 S.
- Degener, A., 2022:** Klostersgut Heiningen – SOLAWI: DIE SOLAWI LANDWANDEL IST GEGRÜNDET UND WÄCHST!, URL: <https://www.klosterguter.de/>. Zugriff: 3. Februar 2022.
- Dettweiler, U., W. Dettweiler, 2022:** Kindergeburtstag Feiern | Party auf dem Bauernhof, URL: <https://www.hofgut-dettweiler.de/kindergeburtstag-feiern/>. Zugriff: 28. April 2022.
- Deutscher Städte- und Gemeindebund, 2020:** Kommunen gestalten_Ernaehrung, URL: <https://www.dstgb.de/publika>

tionen/dokumentationen/nr-153-kommunen-gestalten-ernaehrung/.

Deutscher Städtetag, 2021: Urbane Landwirtschaft: Positionspapier des Deutschen Städtetages. Berlin, 17 S., ISBN: ISBN 978-3-88082-361-7.

Diederich, M., 2022: Wurzelwerk- Permakultur, URL: <https://www.wurzelwerk.net/>. Zugriff: 6. Mai 2022.

Dietl, A., 2020: Wie Städte von urbaner Landwirtschaft profitieren können: eine Typologie, Nachhaltigkeitsanalyse und Ökobilanzierung gängiger urbaner Anbauformen, mit Fallbeispielen aus Wien, ISBN: ISSN 1726-3816.

dpa/sa, 2022: Algenfabrik in Dessau-Roßlau soll bis Ende 2022 entstehen. URL: https://www.proplanta.de/agrar-nachrichten/unternehmen/algenfabrik-in-dessau-rosslau-soll-bis-ende-2022-entstehen_article1650029685.html.

Duží, B., B. Frantál, M. Simon Rojo, 2017: The geography of urban agriculture: New trends and challenges. Moravian Geographical Reports **25** (3), 130–138, DOI: 10.1515/mgr-2017-0012.

EFUA, 2020: The European Forum for Urban Agriculture, URL: <https://www.efua.eu/>. Zugriff: 26. Juli 2022.

Egziabher, A.G., 2014: Cities Feeding People: An Examination of Urban Agriculture in East Africa. Ottawa, International Development Research Centre, 138 S., ISBN: 9780889367067.

Eisenberg, B., 2022: Grünes Zimmer Ludwigsburg: Wie gestalten wir Stadtlandschaften nachhaltig und anpassungsfähig gegen Klimaveränderungen?

Ernaehrungsraete, 2022: Startseite Ernährungsräte.org – Ernaehrungsraete, URL: <https://ernaehrungsraete.org/>. Zugriff: 25. Juli 2022.

Ernaehrungsrat Berlin, 2022: URL: <https://ernaehrungsrat-berlin.de/kein-klimaschutz-ohne-ernaehrungswende-kommentar-zum-berliner-koalitionsvertrag/>.

Ernährungsrat Köln und Umgebung, 2019: Impulse für die kommunale Ernährungswende: Eine Ernährungsstrategie für Köln und Umgebung – Handlungsfelder, Bestandsaufnahme und Zielvorgaben, 29 S.

EU Com, 2013: Grüne Infrastruktur (GI) — Aufwertung des europäischen Naturkapitals, 1–13.

EUREF-Campus 16, 2022: Potenzial Landwirtschaft, URL: <https://euref.de/>. Zugriff: 9. März 2022.

FACCE-JPI, 2021: Exploratory Workshops on Urban Agriculture, URL: <https://www.faccejpi.net/en/FACCEJPI/Actions/Core-Theme-2/Exploratory-Workshops-on-UrbanAgriculture.htm>. Zugriff: 26. Juli 2022.

FAO, 1997: URBAN AND PERI-URBAN AGRICULTURE: The Second International Colloquium of Mayors on Governance for Sustainable Growth and Equity, UNDP, United Nations, New York City, 1997, URL: https://www.fao.org/unfao/bodies/coag/coag15/x0076e.htm#P26_252. Zugriff: 21. Januar 2022.

FBN, 2022: Stadt-Land-Stall, URL: <https://www.fbn-dummersdorf.de/stadt-land-stall/>. Zugriff: 22. April 2022.

Feldmann, F., 2022: Der Ludwigsgarten, URL: <https://ludwigsgarten.inbraunschweig.org>. Zugriff: 2. Mai 2022.

Feldmann, F., S. Röther, M. Quambusch, U. Vogler, 2021: Ebenen des Stadtgrünwissens bei der Planung des multifunktionalen, inklusiven Gemeinschaftsgartens „Ludwigsgarten Braunschweig“. Journal für Kulturpflanzen **73** (11-12), 364–375, DOI: 10.5073/JfK.2021.11-12.03.

Feldmann, F., Bloem, E., Dirksmeyer, W., Golla, B., Greef, J.M., Piorr, A., Saltzmann, J., Vogler, U., 2023: Definition gebräuchlicher Begriffe der urbanen Landwirtschaft und englischer Entsprechungen. Journal für Kulturpflanzen **75** (1-2), 2-8, DOI: 10.5073/JfK.2023.01-02.02.

Foodsharing, 2022: Lebensmittel teilen, statt wegwerfen – foodsharing Deutschland, URL: <https://foodsharing.de/>. Zugriff: 25. Juli 2022.

Frankfurter Allgemeine Zeitung, 2018: Der Wein erobert die Stadt zurück. Frankfurter Allgemeine Zeitung.

Friedrich, A., 2022: Gemüsebetriebe und Hofläden im Spreewald, URL: <https://www.spreewald-info.de/region/spreewald-produkte.php>. Zugriff: 19. April 2022.

Friedrich, C., 2010: Milchverarbeitung und -vermarktung in Deutschland – eine deskriptive Analyse der Wertschöpfungskette. Arbeitsberichte aus der vTI-Agrarökonomie (06).

Fuhg, B., 2022: Essbare Stadt Minden | Weserstadt Minden in NRW: In den öffentlichen Stadtgärten ("Speiseräume") ist das Pflücken erlaubt, URL: <https://www.essbare-stadt-minden.de/>. Zugriff: 4. Februar 2022.

Futter Teresa, 2022: Pop-Up Café für Lebensmittelwertschätzung, URL: <https://www.futterteresa.de/>. Zugriff: 25. Juli 2022.

Gemeinde Wilpoldsried, 2022: Wildpoldsried, das Energiedorf im Allgäu, URL: <https://www.allgaeu-klimaschutz.de/wildpoldsried.html>. Zugriff: 20. Juli 2022.

Gemeinschaft für Therapie und Landbau e. V., 2022: Hofgut Rimpertsweiler, URL: <https://www.rimpertsweiler.de/>. Zugriff: 19. Juli 2022.

Gertz-Rotermund, I., 2020: Lernort Bauernhof und Inklusion: ERSTE ERFAHRUNGEN AUS DER PRAXIS, 32 S.

Gesunde Pilze, 2018: Qualität aus Deutschland – Gesunde Pilze, URL: <https://www.gesundepilze.de/wissenswertes/made-in-germany/>. Zugriff: 19. April 2022.

GIZ, 2012: Landwirtschaft in der Stadt 1950 bis 2050: Vom Schrebergarten zum Skyfarming.

Glaser, R., 2022: Landwirtschaftliche Genossenschaften – BWGV, URL: <https://www.wir-leben-genossenschaft.de/de/landwirtschaftliche-genossenschaften-43.htm>. Zugriff: 6. Mai 2022.

Gross, F., 2018: Schweine-Stadt: China plant Massenhaltung in Hochhäusern. URL: <https://www.sat1.de/serien/fruehstuecksfernsehen/news/schweine-stadt-china-plant-massenhaltung-in-hochhausern-10597>.

Hamburger Wasserwerke (HWW) und die Hamburger Stadtentwässerung (HSE), 2022: Serie „Schwamm drunter“ – Wie Hamburg zur Schwammstadt wird, URL: <https://www.ham->

- burgwasser.de/umwelt/klimafolgenanpassung/schwammstadt. Zugriff: 3. Mai 2022.
- Hannoveraner Verband e. V., 2022:** Hannoveraner Verband, URL: <https://www.hannoveraner.com/>. Zugriff: 9. Mai 2022.
- Hansen, R., D. Born, K. Lindschulte, W. Rolf, R. Bartz, 2018:** Grüne Infrastruktur im urbanen Raum: Grundlagen, Planung und Umsetzung in der integrierten Stadtentwicklung: Abschlussbericht zum F + E-Vorhaben "Grüne Infrastruktur im urbanen Raum: Grundlagen, Planung und Umsetzung in der integrierten Stadtentwicklung" (FKZ 3515 82 0800). Bonn – Bad Godesberg, Bundesamt für Naturschutz, 154 S.
- Hevert, M., 2022:** Heilpflanzenanbau, URL: <https://www.hevert.com/market-de/de/unternehmen/heilpflanzen-bei-hevert/heilpflanzenanbau>. Zugriff: 26. April 2022.
- himmelbeet gemeinnützige GmbH, 2022:** himmelbeet Berlin Wedding: SOZIAL/ÖKOLOGISCHES GÄRTNERN IN BERLIN-WEDDING, URL: <https://himmelbeet.de/>. Zugriff: 4. Februar 2022.
- Höfler, J., U. Scheindel, 2022:** Knoblauchland Gemüseland – Mehr als nur Gemüse!, URL: <https://www.knoblauchland-gemueseland.com/>. Zugriff: 14. Juli 2022.
- Hönle, S.E., T. Meier, O. Christen, 2017:** Land use and regional supply capacities of urban food patterns: Berlin as an example. *Ernaehrungs Umschau international* **64** (1), 11–19, DOI: 10.4455/eu.2017.003.
- Hortipendium, 2022a:** Gemüsebau Jungpflanzenbetriebe, URL: http://www.hortipendium.de/Gem%C3%BCsebau_Jungpflanzenbetriebe. Zugriff: 20. April 2022.
- Hortipendium, 2022b:** Saatgutanbieter für Kleingärtner, URL: https://hortipendium.de/Saatgutanbieter_f%C3%bcr_Kleing%C3%A4rtner. Zugriff: 20. April 2022.
- Hubenthal, H., J. von Reuß (Hrsg.), 1981:** Leberecht Mige: Gartenkultur des 20. Jahrhunderts, Worpsweder Verlag, ISBN: 3-922516-27-0.
- Interkultureller Garten für Norderstedt e. V., 2022:** Interkultureller Garten für Norderstedt e. V., URL: <https://www.ikg-norderstedt.de/>. Zugriff: 2. Mai 2022.
- International Platform of Insects for Food and Feed, Brussels, 2021:** Promoting Insects for Human Consumption & Animal Feed – IPIFF, URL: <https://ipiff.org/>. Zugriff: 25. Februar 2022.
- Jackson, P., M.G. Rivera Ferre, J. Candel, A. Davies, C. Derani, H. de Vries, V. Dragović-Uzelac, A. Håkon Hoel, L. Holm, E. Mathijs, P. Morone, M. Penker, R. Śpiewak, K. Termeer, J. Thøgersen, 2021:** Food as a commodity, human right or common good. *Nature Food* **2**, 132–134, DOI: 10.1038/s43016-021-00245-5.
- Jakab, A., S. Rogga, A. Piorr, 2021:** Situationsanalyse. Handlungsfeld „Flächenzugang und Flächensicherung“ Berlin. KOPPOS Arbeitspapier. Netzwerk Flächensicherung e. V. & ZALF e. V. [Hrsg.]; Berlin. 15 S. <https://www.koppos-projekt.de/ergebnis/situationsanalyse-potentiale-herausforderungen-fuer-flaechenzugang-sicherung>.
- Jahnke, J., 2010:** Guerilla gardening: Anhand von Beispielen in Berlin, New York City und London. Zugl.: Berlin, Humboldt-Univ., Masterarbeit, 2006/07. Tönning, Lübeck, Marburg, Der Andere Verl., 121 S., ISBN: 9783862470013.
- Jordan, B., 2018:** Riesling aus Riddagshausen. Braunschweiger Zeitung.
- Junge, S., 2022:** Wachsen oder Weichen – Deutsche Landwirtschaft im Strukturwandel. Bundeszentrale für politische Bildung 2022.
- Kambium e. V., 2022:** Hof-Dinkelberg, URL: <https://www.hof-dinkelberg.de/>. Zugriff: 19. Juli 2022.
- Kartoffelshop, 2018:** Archief Produkte | Kartoffelshop, URL: https://kartoffelshop.de/shop/?gclid=EAlaIqobChMI_tel5M-rB_AIVoo1oCR0Q9gwuEAAAYASAAEgl9ZfD_BwE. Zugriff: 19. April 2022.
- Keckl, G., 2020:** Bodennutzung-und-Ernte-Niedersachsen-2019, URL: <https://www.statistik.niedersachsen.de/download/155039>. Zugriff: 15. April 2022.
- Kiefer, C., 2018:** Ehrung: In jedem Fliederbusch steckt ein Stück Oldenburg. NWZonline.
- Kleinheitz, R., 2022:** Netzwerk alma, URL: <http://www.netzwerk-alma.de/>. Zugriff: 19. Juli 2022.
- Kost, S., C. Kölking (Hrsg.), 2017:** Transitorische Stadtlandschaften: Welche Landwirtschaft braucht die Stadt?, Springer, DOI: 10.1007/978-3-658-13726-7.
- Kotteder, F., 2021:** München: Genossenschaft gründet Bio-Supermarkt. Süddeutsche Zeitung.
- Kreibich, N., J. Teubler, M. Köhlert, N. Braun, V. Brandemann, 2021:** Klimaneutralität in Unternehmen: Zehn Empfehlungen für die Umsetzung. *Zukunftsimpuls*, 20, Wuppertal: Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie, URL: <https://www.econstor.eu/handle/10419/237076>.
- Krikser, T., A. Piorr, R. Berges, I. Opitz, 2016:** Urban Agriculture Oriented towards Self-Supply, Social and Commercial Purpose: A Typology. *Land* **5** (3), 28, DOI: 10.3390/land5030028.
- Kulturland e.G., 2022:** Kulturland Genossenschaft e.G, URL: <https://www.kulturland.de/>. Zugriff: 15. Februar 2022.
- Lambertz, C., 2022:** reKulti4Food, URL: <https://newfoodsystems.de/projekte/rekulti4food/>. Zugriff: 26. April 2022.
- Lambertz, C., C. Sandrock, 2022:** Innovationsraum NewFood-Systems – Neue Lebensmittelsysteme“, 3 S.
- Landerer, H., 2022:** Bad Hindelangs Alpwirtschaft im Biobauernhof Haus Edelweiss, URL: <https://bauernhof-edelweiss.de/unser-bauernhof.php>. Zugriff: 26. Juli 2022.
- Laurenzen, K., 2022:** LANDWEGE EVG – Erzeuger-Verbraucher-Genossenschaft, URL: <https://www.landwege.de/>.
- Lehmann, K., 2017:** Agrarenergie: Grüner Strom vom Bauernhof, URL: <https://www.agrarwirtschaft-info.de/gruener-strom-vom-bauernhof-energie-aus-der-landwirtschaft>. Zugriff: 5. Mai 2022.
- Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V., 2022:** patchCROP – Das-Experiment, URL: <https://comm.zalf>.

- de/sites/patchcrop/SitePages/Das-Experiment.aspx. Zugriff: 9. Mai 2022.
- LFL Bayern, 2022:** Feldmäßiger Anbau von Arznei- und Gewürzpflanzen, URL: <https://www.lfl.bayern.de/ipz/heilpflanzen/030497/index.php>. Zugriff: 26. April 2022.
- Lohrberg, F., 2001:** Stadtnahe Landwirtschaft in der Stadt- und Freiraumplanung, DOI: 10.18419/opus-17.
- Lohrberg, F., 2011a:** Agrarfluren und Stadtentwicklung: Über die Rückkehr der Gärten in die Stadt, Oekom.
- Lohrberg, F., 2011b:** Urbane Agrikultur – Neue Formen der Primärproduktion in der Stadt. Planerin- Fachzeitschrift für Stadt-, Regional und Landesplanung **5**, 35–37.
- Lohrberg, F., K. Christenn, A. Timpe, A. Sancar (Hrsg.), 2022:** Urban Agricultural Heritage, Basel, Birkhäuser Verlag GmbH, DOI: 10.1515/9783035622522.
- Lohrberg, F., L. Lička, L. Scazzosi, A. Timpe (Hrsg.), 2016:** Urban Agriculture Europe, jovis Verlag GmbH Berlin, ISBN: 978-3-86859-371-6.
- Maschkowski, G., 2020:** „Essbare Stadt“ Kassel: Gemeinschaftlich gärtnern und essen, URL: <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/staedte-essbar-machen/essbare-stadt-kassel/>.
- Martens, K., S. Rogga, J. Zscheischler, B. Pölling, A. Obersteg, A. Piorr, 2022:** Classifying New Hybrid Cooperation Models for Short Food-Supply Chains—Providing a Concept for Assessing Sustainability Transformation in the Urban-Rural Nexus. Land **11** (4), 582, DOI: 10.3390/land11040582.
- McHardy, C., 2022:** ALGAE-MODULE 4.0 | NewFoodSystems, URL: <https://newfoodsystems.de/projekte/algae-module-4-0/>. Zugriff: 26. April 2022.
- Menn, C., M. Kirk-Mechtel, 2020:** "Essbare Stadt" Andernach: Urbaner Gartenbau als städtisches Projekt, URL: <https://www.bzfe.de/nachhaltiger-konsum/staedte-essbar-machen/essbare-stadt-andernach/>.
- Menne, B., 2022:** Proteinschichten, URL: <https://newfoodsystems.de/projekte/proteinschichten/>. Zugriff: 26. April 2022.
- Migge, L., 1918:** Jedermann Selbstversorger, Deutsche Binnenkolonisation. Jena.
- MLUK, 2021:** Ökologischer Landbau, URL: <https://mluk.brandenburg.de/mluk/de/landwirtschaft/oekologischer-landbau/>
- MKULNV-NRW, 2016:** Gemeinsam gärtnern in der Stadt.
- Mougeot, L.J., 2000:** Urban Agriculture: Definition, Presence and Potentials and Risks and Policy Challenges, 42 S.
- Muller, A., C. Schader, E.-H. Scialabba, J. Brüggemann, A. Isensee, K.-H. Erb, P. Smith, P. Klocke, F. Leiber, M. Stolze, U. Niggli, 2017:** Strategies for feeding the world more sustainably with organic agriculture, DOI: 10.1038/s41467-017-01410-w.
- Müller-Fischer, M., 2022:** GaLaBau, URL: <https://www.galabau.de/>. Zugriff: 20. Juli 2022.
- Münchener Ernährungsrat, 2022:** Weiterverarbeitung, Lagerung, Transport, Vertrieb, URL: <https://muenchner-ernaehrungsrat.de/strategiepapier/weiterverarbeitung-lagerung-transport-vertrieb>. Zugriff: 20. Juli 2022.
- NABU, 2018:** artenreiches_gruenland.
- Netzwerk Solidarische Landwirtschaft e. V., 2022:** Solawis: Netzwerk Solidarische Landwirtschaft: Bestehende Solawis und Solawis i.G., URL: <https://www.solidarische-landwirtschaft.org/solawis-finden/auflistung/solawis>. Zugriff: 10. Februar 2022.
- netzwerk-kultur, 2009:** Rosen & Rüben Hildesheim, URL: <https://www.netzwerk-kultur-heimat.de/rosen-und-rueben>. Zugriff: 19. April 2022.
- Neumann, E., 2022:** Imkerei München-Allach, URL: <https://www.imkerei-allach.de/>. Zugriff: 22. April 2022.
- Obsthof Halbhuber, 2022:** Obsthof Familie Halbhuber, URL: <https://www.obsthof-halbhuber.de/>. Zugriff: 19. April 2022.
- Opitz, I., R. Berges, A. Piorr, T. Krikser, 2016a:** Contributing to food security in urban areas: differences between urban agriculture and peri-urban agriculture in the Global North. Agriculture and Human Values **33** (2), 341–358, DOI: 10.1007/s10460-015-9610-2.
- Opitz, I., K. Specht, R. Berges, R. Siebert, A. Piorr, 2016b:** Toward Sustainability: Novelty, Areas of Learning and Innovation in Urban Agriculture. Sustainability **8** (4), 356–373, DOI: 10.3390/su8040356.
- Pearson, L.J., L. Pearson, C.J. Pearson, 2010:** Sustainable urban agriculture: stocktake and opportunities. International Journal of Agricultural Sustainability **8** (1-2), 7–19, DOI: 10.3763/ijas.2009.0468.
- PferdeundReiter, 2021:** Pferdehöfe, Reitschulen und Reitanlagen in Braunschweig, URL: https://www.pferdeundreiter.com/reitstaelle/brd/Braunschweig?msclid=b2e19b41c6e-111ec99f3c2_8a603948fa. Zugriff: 28. April 2022.
- Polsfuss, L., 2019:** Tomaten in Hydroponik – 10 Tipps. Pflanzenfabrik, URL: <https://pflanzenfabrik.de/hydroponik-tomaten/>.
- Prachttomate, 2022:** Gemeinschaftsgarten Prachttomate, URL: <https://prachttomate.de/>. Zugriff: 25. Juli 2022.
- Raitel, S., 2020:** Goodbye Mais – Hello -Veitshöchheimer Hanfmix! Franken-Magazin, URL: <https://www.franken-magazin.net/goodbye-mais-hello-veitshoechheimer-hanfmix/>.
- Raspe, R., 2021:** NaturStadt – Stadt Rastenberg. Stadt Rastenberg.
- Reif, J., 2014:** Blackbox-Gardening: Mit versamenden Pflanzen Gärten gestalten. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, 189 S., ISBN: 9783800187614.
- Remeser Hof- Bothmann, Detlef, 2022:** Lama- & Alpakawanderung in Niedersachsen, URL: <https://remeser-hof.de/lama-alpakawanderung-in-niedersachsen/?msclid=2ad-54866c6e811ec8816172197380f74>. Zugriff: 28. April 2022.
- Riddagshausen Naturschutz & Bürgerschaft e. V., 2022:** Fischgut Lübbe, URL: <https://www.riddagshausen.net/naturschutzgebiet/fischgut%C3%BCbbe/?msclid=26289ddec6e-511ec88e11b9b7b55f3fb>. Zugriff: 28. April 2022.

- Röling, K., 2022:** Das Bauerncafe in Sprakensehl, URL: <http://www.roelingshof.de/?msclkid=6a7aeaddc6e711ecb-74419ba882c7e94>. Zugriff: 28. April 2022.
- Schildhaue, 2022:** Koiwelt Braunschweig, URL: <http://www.koiwelt-braunschweig.de/>. Zugriff: 28. April 2022.
- Schlüter, M., 2022:** Geflügelhof Schlüter, URL: <https://gefluegelhofschlueter.de>. Zugriff: 26. April 2022.
- Schmid, B., 2020:** Thomas Frieden stellt im Nebenerwerb erfolgreich Brennholz her. die grüne, URL: <https://www.diegruene.ch/artikel/landtechnik/thomas-frieden-stellt-im-nebenerwerb-erfolgreich-brennholz-her-380161>.
- Schmidt, D., 2016:** Die Rolle der urbanen Landwirtschaft in der Stadtentwicklung: Übersicht und Umgang mit neuen Formen anhand von Fallbeispielen. Dresden, TU Dresden.
- Seidemann, S., 2022:** Syntropische Agroforstwirtschaft – INDIGOHOF, URL: <https://seidewald.de/landforst/agroforstwirtschaft/>. Zugriff: 4. März 2022.
- Sievert, S., 2018:** Rinder in der (Stadt)Landschaft, URL: <https://www.berlin.de/projekte-mh/netzwerke/erlebnisstadtnatur/natur-erleben/erlebnisraeume/artikel.95599.php>. Zugriff: 22. April 2022.
- SoLaWi Dahlum – Solidarische Landwirtschaft im Braunschweiger Land, 2022:** Solawi Dahlum- Solidarische Landwirtschaft im Braunschweiger Land, URL: <https://www.solawidahlum.de/>. Zugriff: 3. Februar 2022.
- Solidarische Landwirtschaft Gemeinschaftsgärtnerei Wildwuchs e. V., 2022:** SoLaWi Wildwuchs – Solidarische Landwirtschaft bei Hannover, URL: <https://solawi-wildwuchs.de/>. Zugriff: 3. Februar 2022.
- Soulard, C.-T., C. Perrin, E. Valette (Hrsg.), 2017:** Toward Sustainable Relations Between Agriculture and the City. Urban Agriculture, Cham, Springer International Publishing, DOI: 10.1007/978-3-31971037-2.
- Spalt, S., 2022:** Hopfenarchitektur prägt die Spalter Stadt und das Umland | Spalter Bier, URL: <https://spalter-bier.de/hopfenstark/hopfenarchitektur/>. Zugriff: 26. April 2022.
- Späth-Hof, 2022:** Späth'sche Baumschulen in Berlin-Treptow, URL: <https://www.spaethsche-baumschulen.de/>. Zugriff: 12. Mai 2022.
- Specht, K., T. Weith, K. Swoboda, R. Siebert, 2016:** Socially acceptable urban agriculture businesses. *Agronomy for Sustainable Development* 36 (1), 1–14, DOI: 10.1007/s13593-016-0355-0.
- Stadt Bamberg, 2022:** Stadtgärten mit Tradition, URL: <https://www.bamberg.info/gaertnerstadt/>. Zugriff: 25. Juli 2022.
- Stadt Duisburg, 2022:** Sieben Bezirke – Eine Stadt: Rapsfelder, URL: https://www.duisburg.de/microsites/sieben_bezirke/sued/muendelheim/rapsfelder-muendelheim.php. Zugriff: 15. April 2022.
- Stadt Schorndorf, 2022:** Saatgut-Verleih, URL: <https://www.stuttgarter-zeitung.de/inhalt.stadtbuecherei-schorndorf-warum-eine-buecherei-samen-sammelt.59d42e51-9e59-4217-a6de-871bb38eb7d2.html>. Zugriff: 20. April 2022.
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2022:** Regionalstatistischer Datenkatalog des Bundes und der Länder 2022, Bayerisches Landesamt für Statistik.
- Statistisches Bundesamt, 2021a:** Landwirtschaftszählung 2020, URL: https://www.destatis.de/DE/Home/_inhalt.html. Zugriff: 16. April 2022.
- Statistisches Bundesamt, 2021b:** GENESIS-Online: Ergebnis 41215-0001 (Gemüse), URL: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=previous&levelindex=2&step=2&titel=Ergebnis&levelid=1650388374487&accepts-cookies=false#breadcrumb>. Zugriff: 19. April 2022.
- Statistisches Bundesamt, 2021c:** Kreisfreie Städte und Landkreise nach Fläche, Bevölkerung und Bevölkerungsdichte am 31.12.2020, URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/LaenderRegionen/Regionales/Gemeindeverzeichnis/Administrativ/04-kreise.html>. Zugriff: 14. Juli 2022.
- Stierand, P., 2008:** Stadt und Lebensmittel: Die Bedeutung des städtischen Ernährungssystems für die Stadtentwicklung-Dissertation, URL: https://speiseraeume.de/downloads/SPR_Dissertation_Stierand.pdf.
- Stiftung DIE GRÜNE STADT, 2022:** Charta Zukunft Stadt und Grün, URL: <https://die-gruene-stadt.de/ueber-uns/charta/>. Zugriff: 7. Februar 2022.
- Streckfuß, C., T. Murmann, 2015:** Welt in Zahlen – Garten | W wie Wissen, URL: <https://www.daserste.de/information/wissen-kultur/w-wie-wissen/sendung/2010/welt-in-zahlen-garten-100.html>. Zugriff: 14. Juli 2022.
- Tafel Deutschland e. V., 2022:** Die Tafeln: Lebensmittel retten. Menschen helfen, URL: <https://www.tafel.de/>. Zugriff: 25. Juli 2022.
- Tavakoli-Hashjini, E., Pierr, A. Müller, K., Vicente-Vicente, J.-L. 2020.** Potential Bioenergy Production from *Miscanthus giganteus* in Brandenburg: Producing Bioenergy and Fostering Other Ecosystem Services while Ensuring Food Self-Sufficiency in the Berlin-Brandenburg Region. *Sustainability*, 12, 7731, DOI: 10.3390/su12187731.
- Tech-Startup-School, 2020:** Startup-Projekt „Wertschöpfung mit Insekten“ | Für Innovator*innen mit Drang zur Nachhaltigkeit!, URL: <https://tech-startup-school.de/2020/07/09/wertschoepfung-mit-insekten-startup-projekt-von-nxg-protein/>. Zugriff: 25. Februar 2022.
- Theemann, M., 2019:** Digitale Landwirtschaft – Das ist der Bauernhof der Zukunft. Energas BHKW GmbH.
- Therapeutischer Hof Toppenstedt, 2022:** Klinik – Therapeutischer Hof Toppenstedt, URL: <https://www.hof-toppenstedt.de/klinik.html>. Zugriff: 28. April 2022.
- Therapiehof Hohenrode GmbH, 2022:** Therapiehof – Hohenrode, URL: <https://www.therapiehof-hohenrode.de/>. Zugriff: 28. April 2022.
- Thünen Institut, 2022:** Agroforstsysteme mit Energieholz, URL: <https://www.thuenen.de/de/fachinstitute/biodiversitaet/projekte/agroforstsysteme-mit-energieholz>. Zugriff: 4. März 2022.

- Tietz, A., 2021:** Untersuchung der Eigentumsstrukturen von Landwirtschaftsfläche in Deutschland. In *Flächennutzungsmonitoring XIII: Flächenpolitik – Konzepte – Analysen – Tools*, Berlin: Rhombos-Verlag, S. 233-241, DOI: 10.26084/13dfns-p021.
- Touristikgemeinschaft Hohenlohe e. V., 2022:** Weinerlebnisse – Hohenlohe – Unser Land erleben, URL: <https://www.hohenlohe.de/Erleben-und-geniessen/Wandern/Wandern-mal-anders>. Zugriff: 28. April 2022.
- TRIEBWERK – Agroforst und Regenerative Landwirtschaft, 2022:** Regenerative Land- und Agroforstwirtschaft, URL: <https://www.triebwerk-landwirtschaft.de/>. Zugriff: 4. März 2022.
- Ulbrich, A., 2022:** SustainVanil, URL: <https://newfoodsystems.de/projekte/sustainvanil/>. Zugriff: 26. April 2022.
- UN, 2016: Neue Urbane Agenda: Habitat III. Quito, UN, 55 S.
- Universität Hohenheim, 2016:** Erdbeeren im Boom: Wärme und Stadtnähe begünstigen Anbau: Humboldt reloaded, URL: https://humboldt-reloaded.uni-hohenheim.de/humboldt-projekt-des-tages?tx_ttnews%5Btt_news%5D=34027. Zugriff: 19. April 2022.
- VEN, 2022:** Nutzpflanzenvielfalt, URL: <https://www.nutzpflanzenvielfalt.de/>. Zugriff: 26. Juli 2022.
- Verzone, C., C. Woods, 2021:** Food urbanism: Typologies, case studies, strategies. Basel, Birkhäuser, 266 S., DOI: 10.1515/9783035615678.
- Viljoen, A., K. Bohn, 2014:** Second nature urban agriculture: Designing productive cities. London, Routledge, 300, DOI: 10.4324/9781315771144.
- Walkemeyer, M., 2022:** Reiterhof Walkemeyer, URL: <https://www.reiterhof-walkemeyer.de/>. Zugriff: 28. April 2022.
- Wascher, D., M. Kneafsey, M. Pintar, A. Piorr, 2015:** Food Planning and Innovation for Sustainable Metropolitan Regions. Synthesis report. Wageningen, CONSORTIUM, F., 1-23.
- Weingut Sohns, 2022:** Weingut Sohns Geisenheim, URL: <https://www.weingut-sohns.com/weingut>. Zugriff: 20. April 2022.
- Weith, T., T. Barkmann, N. Gaasch, S. Rogga, C. Strauß, J. Zscheischler, 2021:** Sustainable Land Management in a European Context. A Co-Design Approach, Springer, 347 S., DOI: 10.1007/978-3030-50841-8.
- Winzervereinigung Freyburg, 2022:** Weinanbau Freyburg/Unstrut, URL: https://www.winzervereinigung-freyburg.de/?pn_note=checked. Zugriff: 20. April 2022.
- Witzenhausen – Kirschenland, 2021:** Die Kirschenstadt und Ortsteile – Witzenhausen – Kirschenland, URL: <https://kirschenland.de/die-kirschenstadt-und-ortsteile/>. Zugriff: 19. April 2022.
- Wunder, S., 2019a:** Nachhaltige Ernährungssysteme in Zeiten von Urbanisierung und globaler Ressourcenknappheit: Herausforderungen und Handlungsmöglichkeiten: Forschungskennzahl 3715 75 122 0: Teilbericht (AP 1.3) aus dem Vorhaben „Rural Urban Nexus – Globale Landnutzung und Urbanisierung. Integrierte Ansätze für eine nachhaltige Stadt-Land-Entwicklung (RUN)“ FB000137/ZW,1.3, ISBN: ISSN 1862-4804.
- Wunder, S., 2019b:** Regionale Ernährungssysteme und nachhaltige Landnutzung im Stadt-Land-Nexus (137).
- Wunderlich, D., 2022:** Jungpflanzenbetrieb, URL: <http://www.jungpflanzenbetrieb.de/index.php/sortimentbio>. Zugriff: 20. April 2022.
- Zasada, I., 2011:** Multifunctional peri-urban agriculture — A review of societal demands and the provision of goods and services by farming. *Land Use Policy* **28** (4), 639–648, DOI: 10.1016/j.landusepol.2011.01.008.
- Zasada, I., W. Loibl, R. Berges, K. Steinnocher, M. Köstl, A. Piorr, A. Werner, 2013a:** Rural–Urban Regions: A Spatial Approach to Define Urban–Rural Relationships in Europe. Peri-urban futures: Scenarios and models for land use change in Europe, S. 45–68, DOI: 10.1007/978-3-642-30529-0_3.
- Zasada, I., Berges, R., Hilgendorf, J., Piorr, A., 2013b:** Horse-keeping and the peri-urban development in the Berlin Metropolitan Region. *Journal of Land Use Science* **8**, 2, 199-214.
- Zasada, I., U. Schmutz, D. Wascher, M. Kneafsey, S. Corsi, C. Mazzocchi, F. Monaco, P. Boyce, A. Doernberg, G. Sali, A. Piorr, 2019:** Food beyond the City – Analysing Foodsheds and SelfSufficiency under different Food System Scenarios in European Metropolitan Regions. *City, Culture and Society* **16**, 25-35, DOI: 10.1016/j.ccs.2017.06.002.
- Ziegler, C., 2021:** PermaKulturInseln sollen ein Modell für Frankfurt werden. Transforming Cities Redaktion.