

Fachberatung  
Management  
Öffentlichkeitsarbeit  
Recht  
Umwelt

**280**

## UMWELT

# Ökologische Aufwertung von Kleingartenanlagen



## IMPRESSUM

**Schriftenreihe des Bundesverbandes  
Deutscher Gartenfreunde e. V., Berlin (BDG)  
Heft 5/2022**

Seminar: **UMWELT**  
vom 09. bis 11. September 2022 in Leipzig

Herausgeber: Bundesverband Deutscher Gartenfreunde e.V.,  
Platanenallee 37, 14050 Berlin  
Telefon **(030) 30 20 71-40/-41**, Telefax **(030) 30 20 71-39**

Präsident: **Dirk Sielmann**

Seminarleiter: **Dr. Wolfgang Preuß**  
Präsidiumsmitglied für Bildung BDG

Layout&Satz: **Uta Hartleb**

Titelbild: BDG

*Nachdruck und Vervielfältigung – auch auszugsweise –  
nur mit schriftlicher Genehmigung des  
Bundesverbandes Deutscher Gartenfreunde (BDG)*

**ISSN 0936-6083**

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

280



UMWELT

# Ökologische Aufwertung von Kleingartenanlagen

Schriftenreihe des Bundesverbandes  
Deutscher Gartenfreunde e.V., Berlin (BDG)  
Heft Nr. 5/2022



Seminar **UMWELT**  
vom 09. bis 11. September 2022 in Leipzig

## INHALTSVERZEICHNIS

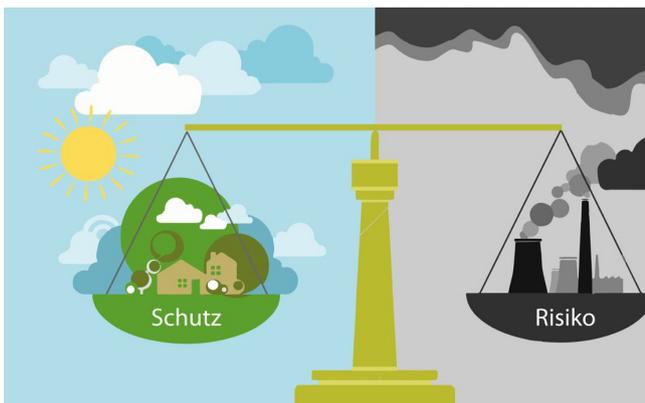
<b>Urbane Resilienz durch Gärten</b>	<b>7</b>
<i>Elise Dally, Absolventin, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Institut für Public Health</i>	
<b>Gesetzesneuerungen und ihre Relevanz für Kleingärten</b>	<b>11</b>
<i>Karsten Duckstein, Rechtsanwalt, Magdeburg</i>	
<b>Kleingartenanlagen ökologisch und klimabewusst gestalten</b>	<b>14</b>
<i>Prof. Dr. Monika Egerer, Professorin für Urbane Produktive Ökosysteme, Technische Universität München</i>	
<b>Ressourcen schonen: Energiesparen, Recycling, umweltfreundliche Materialien</b>	<b>20</b>
<i>Runrid Fox-Kämper, Dipl.-Ing. Architektin, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH</i>	
<b>Umgang mit Pflanzen, die der biologischen Vielfalt schaden („Invasive Neophyten“)</b>	<b>28</b>
<i>Ulrike Aufderheide, Diplom-Biologin, CALLUNA – naturnahe Garten+GrünPlanung, Bonn</i>	
<b>Nährstoffversorgung im Haus- und Klein-garten</b>	<b>33</b>
<i>Almut Eilers, Dipl. Ing. Gartenbau (FH), Niedersächsische Gartenakademie</i>	
<b>Anhang</b>	
Die Grüne Schriftenreihe seit 1997	<b>38</b>



# URBANE RESILIENZ DURCH GÄRTEN

**ELISE DALLY** (Absolventin, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Institut für Public Health)

Wie können wir (über)leben in einer Welt im Umbruch? Der Umgang mit den bestehenden und kommenden Krisen ist eine gigantische Herausforderung, mit der die Menschheit umzugehen hat. Wie wir handeln, bestimmt darüber, ob und wie wir weiter auf der Erde bestehen können. Lernen wir uns anzupassen? Schaffen wir es den schon spürbaren und den erst noch auf uns zu kommenden Risiken mit Schutzmaßnahmen zu begegnen? Aus dem an vielen Orten schon zu beobachtenden Wechselspiel von Bedrohung und Entwicklung, also Schutz- und Risikofaktoren, kann Resilienz entstehen. Dieser Prozess findet in Individuen wie in Kollektiven statt, und idealerweise auch in einer Stadt.



(Bild: Eigene Darstellung: Schutz- und Risikofaktoren, 2018)

## Resilienz

Das wissenschaftlich definierte Konzept der Resilienz gibt es seit den 1950er Jahren. Zunächst wurde der Begriff in der Psychologie angewandt. Man beobachtete,

dass vor allem Kinder aus sozial schwachen und prekären Verhältnissen eine hohe Resilienz aufzeigten, also die Fähigkeit positiv und gestärkt aus Verlusten und anderen Widrigkeiten des Lebens hervorzugehen. Resilienz wird definiert als Widerstandskraft, also die Robustheit gegenüber Veränderungen, mit einer zugleich gegebenen Flexibilität, sich an die veränderten Umstände anzupassen (Wustmann 2004). Sind wir als Individuen resilient, blicken wir den Problemen des Lebens offen entgegen, wohlwissend, dass wir die Ressourcen in uns tragen, die Schwierigkeiten zu meistern, oder dass wir Teil eines Netzwerks sind, das uns dabei hilft, die Krisen zu bewältigen. Zudem sind wir getragen von einem Gefühl der Sinnhaftigkeit. Stärken wir unsere eigene Resilienz, wirkt sich das auf das Wohlergehen unserer Mitmenschen aus – so wie ein tief verwurzelter Baum seine Umgebung stärkt, sie mit Nährstoffen und Wasser versorgt und auch bei Stürmen stabil steht. Ist der Baum jedoch schwach und kränkelt, wird er Schwierigkeiten haben, mit dem Sturm umzugehen. Je mehr „resiliente“ Bäume Teil des Waldes sind, desto besser geht es dem ganzen Wald. Ähnlich verhält es sich in einer Gruppe



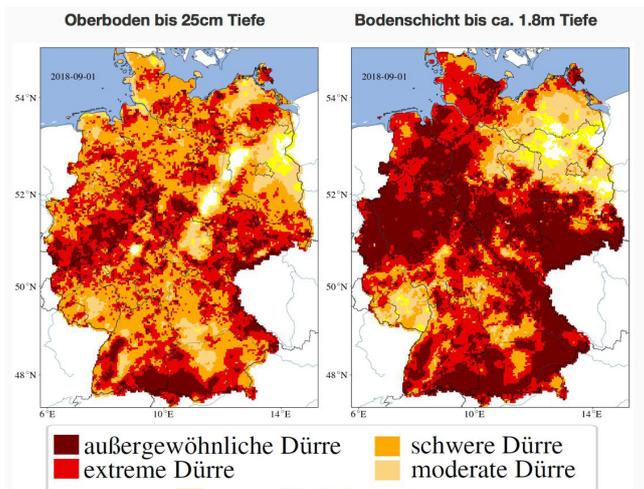
von Menschen: Gibt es viele resiliente Individuen, ist das Kollektiv insgesamt anpassungsfähiger, überlebensfähiger – Resilienz ist also erlern- und übertragbar.

(Charlotte Dally: Waldbild, 2021)

## Klimakrise und ihre Auswirkungen

Die Erde erwärmt sich: die globale Durchschnittstemperatur ist in den letzten 150 Jahren um +1,3 Grad gestiegen. Was landläufig nicht nach viel klingt, ist in Wirklichkeit schon jetzt für viele lebensbedrohlich. Jedes Zehntelgrad macht einen gewaltigen Unterschied und entscheidet, ähnlich wie Fieber im menschlichen Körper, über Leben und Tod (vgl. Traidl-Hoffmann et al., 2021). Die Zahlen und Modelle zeigen, dass wir uns bereits mitten im 6. Massenaussterben der Erdgeschichte befinden. Die Food and Agricultural Organisation vermutet, dass wir in den letzten 150 Jahren schon 75% aller Tier- und Pflanzenarten verloren haben (FAO, 2019). Wir, als Teil der lebendigen Vielfalt der Erde, sind ebenso bedroht wie die meisten anderen sogenannten „höheren“ Arten.

Die Bedrohung besteht einerseits unmittelbar, durch Naturkatastrophen und Seuchen; andererseits sind die Probleme hier im bisher wohltemperierten westlichen Europa noch nicht im vollen Umfang bemerk- oder sichtbar; wobei jedoch immer mehr Zusammenhänge von der Forschung zutage gefördert und Auswirkungen prognostiziert werden können, und viele Veränderungen auch schon messbar sind, wie zum Beispiel die extreme Trockenheit unserer Böden.



(Bild: ESKP Wissensplattform Erde und Umwelt, Earth System Knowledge Platform: Dürremonitor 2018)

Die Klimaerwärmung geht mit einer Wetterveränderung einher und führt zu einer Häufung von Extremwetterereignissen wie Hitzewellen, Dürre und Starkregenerereignissen. Wir haben ein Nebeneinander von zu viel und zu wenig Wasser, von langer Hitze im Sommer und ausbleibendem Schnee im Winter. All diese Faktoren zusammen führen unter anderem zu Überschwemmungen und Hitzetoten und noch drastischer zu Wasserknappheit und Ernteaussfällen. Noch können die reichen

Industrienationen zwar ihre Knappheit durch eigene Reserven und vor allem durch den Import aus anderen Regionen der Erde kompensieren; doch sind heute schon Engpässe, Verzögerungen und soziale Unruhen absehbar, welche die globalen Lieferketten gefährden. Was wir dann umso dringender brauchen, sind starke, weitgehend autarke und resiliente Städte (vgl. De Paula, 2021).

## Resiliente Städte

Die letzten zwei Jahre unter dem Regime der Pandemie und dem Ukraine Krieg haben gezeigt, wie anfällig die gesamten Versorgungssysteme unserer Zivilisation sind.



(Bild: Hamburg: SDG 11, 2021)

„Wenn wir eine Revolution & nicht nur einen spektakulären Zusammenbruch sehen wollen, müssen wir aus den Zwischenräumen des Alten bereits das Neue schaffen.“  
Eva von Redecker.

Dafür braucht es eine gemeinsame Vorstellung dessen, was dieses „Neue“ sein soll. Und vor allem – wo sollen wir ansetzen, wenn die Probleme so zahlreich sind? Dabei können einige grundlegende Fragen die Richtung weisen; wie zum Beispiel: Welche Werte haben wir als Gesellschaft? Welche Prioritäten werden gesetzt; und vor allem: wie kann sich eine solche kollektive Vision, eine gemeinsame Leitidee, entwickeln?

Ein mögliches, Zukunft eröffnendes Narrativ ist das einer resilienten Stadt. Diese hat per Definition die Fähigkeit, während einer ausgeprägten Stresssituation die Stabilität aufrecht zu erhalten, und insbesondere weiterhin die Bereitstellung von notwendigen Ressourcen und Energie zu gewährleisten (vgl. Diez-Roux et al., 2020). Des Weiteren zeichnet sie sich dadurch aus, dass sie zu jeder Zeit die Lebensqualität, das Wohlergehen und den Schutz ihrer Bevölkerung fördert (Bundesministerium

des Innern, für Bau und Heimat, 2020). Wenn wir uns die heutigen Städte, auch hier in Deutschland, ansehen, merken wir, dass es häufig nicht genügend soziale und physische Infrastruktur gibt, sondern dass sich in der Flächenkonkurrenz die monetär gewinnbringendsten Vorhaben durchsetzen. Es entstehen lebensfeindliche Orte die betoniert und asphaltiert und somit nicht ohne weiteres aushaltbar sind.

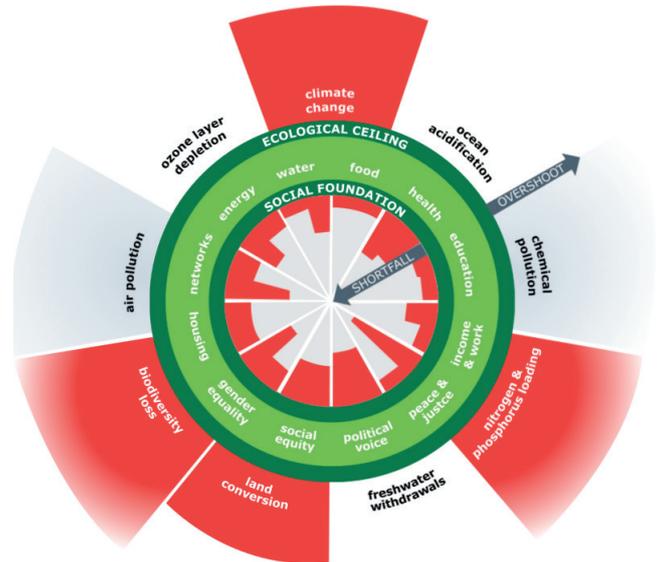
Dabei gibt es bereits Lösungsansätze und konkrete Handlungsanweisungen wie zum Beispiel das „Memorandum Urbane Resilienz. Wege zur robusten, adaptiven und zukunftsfähigen Stadt“, welches im Auftrag des Bundesministeriums des Innern, für Bau und Heimat von einem Expert:innenrat erstellt wurde.

## Planetary Health

Am Thema Ernährung zeigt sich am klarsten, wie alles miteinander verwoben ist. Wie wir hier essen, entscheidet wie Landwirtschaft betrieben wird – bei uns und in anderen Teilen der Erde, welche Düngemittel und Pestizide in den Kreislauf gegeben und welche Urwaldflächen gerodet werden. Beschäftigen wir uns mit der immer lautstärker geforderten überfälligen Ernährungswende, merken wir schnell, dass sie nicht isoliert von zum Beispiel der Verkehrs- und der Energiewende zu denken ist. Die Transformation kann nur gelingen, wenn sich die Akteure aus verschiedensten Sektoren zusammenschließen und gemeinsam an Lösungen arbeiten.

Für diese Lösungen braucht es fundierte wissenschaftliche Daten und aussagefähige, belastbare Modelle, um den Zustand der natürlichen Systeme nicht weiter zu zerstören, sondern ihnen im Idealfall die Möglichkeit zu geben, sich von der Überlastung der letzten Jahrzehnte zu erholen und zu regenerieren. Planetary Health als neu aufkommende Wissenschaft befasst sich mit eben diesen Zusammenhängen und Wirkungsmechanismen, so vor allem mit den Auswirkungen des menschlichen Handelns auf die Erdsysteme, von denen wir abhängig sind. Zugleich versteht sich Planetary Health als eine weltweite soziale Bewegung, die, durch allen zugängliche Bildungsarbeit, Menschen dazu befähigt, sich für ihre Lebenswelt einzusetzen (vgl. Myers und Frumkin, 2020). Ein Modell, welches die sozial-ökologische Transformation veranschaulicht, ist der Doughnut von Kate Raworth aus dem Jahr 2017. Sie versammelt in dem Modell einige grundlegende soziale und gesellschaftliche Bedürfnisse, die wir erfüllen sollten, um nicht in eine Situation von Mangel zu geraten, welcher häufig soziale Unruhen hervorruft und zu einer Destabilisierung der gesamten Gesellschaft führt. Gleichzeitig müssen wir aber bei der Erfüllung der Bedürfnisse unbedingt darauf achten, dass wir nicht die planetaren ökologischen Grenzen überschreiten. Hierauf verweist das grüne Band im Dough-

nut – der Bereich, in dem ein gesundheitsförderliches Leben für alle möglich ist. Was zunächst nur als ein abstraktes Schema erscheint, kann gleichwohl als Leitfaden und Orientierung bei der Konzeption von Lösungswegen dienen.



(Bild: Kate Raworth: Doughnut, 2017)

## Urbane Resilienz durch Gärten

Als ein solcher Lösungsweg geht das Gärtnern noch weit über den individuellen Mehrwert von den jeweiligen Glücklichen hinaus, die einen Garten ihr Eigen nennen dürfen, oder die Teil einer Gemeinschaft sind. Kleine und gemeinschaftliche Gärten sind Oasen, denen mit ihrer biologischen Vielfalt ein enormer ökologischer Wert zuzumessen ist. Unter anderem sorgen Gartenflächen für die umliegenden Gebiete für die Zufuhr von Kaltluft, was insbesondere in den von Hitze geprägten Sommern über Leben und Tod entscheiden kann. Bei Starkregenereignissen kommt den unversiegelten und brachliegenden Flächen sowie den bewachsenen Böden die Rolle zu, die wertvolle Ressource Wasser versickern zu lassen. Dabei beugen sie zudem Überschwemmungen und der Belastung der Kanalisation und schlussendlich auch der umliegenden Flüsse und anderen Gewässer vor (vgl. Foos et al., 2018).

Darüber hinaus können die Gärten, wie sie es historisch ja auch schon mehrfach getan haben, die Ernährungssouveränität von Städten fördern und so anderswo für mehr Umweltgerechtigkeit sorgen. Vielerorts wird Gärten dieser Wert jedoch (noch) nicht zugesprochen; oder sie sehen sich sogar in ihrem Dasein bedroht, müssen zum Beispiel Bauprojekten weichen.



(Bild: Kleingartenanlage Marienhöhe, 2020)

Dabei kommt es heute eigentlich auf jeden Baum, jedes Fleckchen gesunden Boden an, wollen wir auch zukünftig ein würdiges Leben in der Stadt führen. Zumal Gärten auch zentrale Orte des sozialen Miteinanders und des Lernens sind. Gerade in der urbanen Umgebung ist es notwendig, dass Kinder und auch Erwachsene spürbar erfahren, welche Wirkung Pflanzen und Natur auf sie haben. So wird notwendiges Bewusstsein für den Schutz und Erhalt unserer Lebensgrundlage geschaffen. Kein schönerer Ort als Gärten, um soziale Bewegungen hervorzubringen und zu stärken!



(Bild: Charlotte Dally: Sommerabend, 2018)

#### Quellen:

- Bundesministerium des Innern, für Bau und Heimat (Hg.) (2021): Memorandum Urbane Resilienz. Wege zur robusten, adaptiven und zukunftsfähigen Stadt. [https://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de/NSPWeb/SharedDocs/Blogeintraege/DE/memorandum\\_urbane\\_resilienz.html](https://www.nationale-stadtentwicklungspolitik.de/NSPWeb/SharedDocs/Blogeintraege/DE/memorandum_urbane_resilienz.html) (zuletzt aufgerufen am: 28.08.2022).
- De Paula, Nicole (2021): Breaking the Silos for Planetary Health. A Roadmap for a Resilient Post-Pandemic World. Singapore: Springer Nature.
- Diez-Roux, Ana, Adriana Lein, Iryna Dronova, Daniel Rodriguez, Rosie Mae Henson und Olga Sarmiento (2020): Urban Places and Planetary Health. In: Planetary Health. Protecting Nature to Protect Ourselves. Hg. Samuel Myers und Howard Frumkin. Washington: Island Press.
- Food and Agriculture Organization (2019): The state of the worlds biodiversity for food and agriculture . Hg. J. Bélanger und D. Pilling. <https://www.fao.org/3/CA3129EN/CA3129EN.pdf> (zuletzt aufgerufen am: 23.09.2022).
- Foos, Eva, Sven Wachtmann und Fritz Reusswig (2018): Natur- und klimabewusstes Gärtnern. <https://www.klimagaerten.de/wissenschaftliche-basis/natur-und-klimabewusstes-gaertnern/18> (zuletzt aufgerufen am: 28.08.2022).
- Myers, Samuel und Howard Frumkin (2020): Planetary Health. Protecting Nature to Protect Ourselves. Washington: Island Press.
- Traidl-Hoffmann, C., C. Schulz, M. Herrmann und B. Simon (Hg.) (2021) Planetary Health. Klima, Umwelt und Gesundheit im Anthropozän. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Wustmann, Corina (2004): Resilienz. Weinheim/Basel: Beltz Verlag.

# GESETZESNEUERUNGEN UND IHRE RELEVANZ FÜR KLEINGÄRTEN

**KARSTEN DUCKSTEIN** (Rechtsanwalt, Magdeburg)

Referent: Karsten Duckstein  
Duckstein Rechtsanwälte  
Haeckelstraße 6  
39104 Magdeburg  
Tel: 0391 5311460  
Fax: 0391 5436088  
E-Mail: info@ra-duckstein.de  
www.ra-duckstein.de

Gesetzesneuerungen und ihre Relevanz für Kleingärten  
Bundeskleingartengesetz versus Umweltschutz?

## § 1 (6) BNatSchG neu

„Freiräume im besiedelten und siedlungsnahen Bereich einschließlich ihrer Bestandteile, wie Grünzüge, Parkanlagen, Kleingartenanlagen und sonstige Grünflächen, Wälder, Waldränder und andere Gehölzstrukturen einschließlich Einzelbäume, Fluss- und Bachläufe mit ihren Uferzonen und Auenbereichen, stehende Gewässer und ihre Uferzonen, gartenbau- und landwirtschaftlich genutzte Flächen, Flächen für natürliche Entwicklungsprozesse, Naturerfahrungsräume sowie naturnahe Bereiche im Umfeld von Verkehrsflächen und anderen Nutzungen einschließlich wegebegleitender Säume, sind zu erhalten und dort, wo sie nicht in ausreichendem Maße und hinreichender Qualität vorhanden sind, neu zu schaffen oder zu entwickeln.“

## § 1 (6) BNatSchG

§ 1 Abs. 6 BNatSchG weist einen objektiv-rechtlichen Charakter auf. Er ist eine normative Zielbestimmung, die ohne Verbindung zu anderen Rechtsvorschriften nicht vollzugsfähig ist. Er entfaltet daher keine unmittelbare Rechtswirkung gegenüber jedermann und begründet auch keine Rechtsansprüche des Einzelnen. Er dient jedoch der Auslegung der Tatbestandsmerkmale und stellt daher ein abwägungsrelevantes Merkmal dar.

hier besonders hervorzuheben: § 1 (6) und (7) BauGB  
Hierbei geht es nicht nur um eine gesetzliche Aufwertung, sondern dies birgt auch die Verpflichtung der Kleingärtnerinnen und Kleingärtner, bei der Gestaltung und Bewirtschaftung der Anlagen Umwelt- und Natur-

schutzaspekte stärker in den Vordergrund zu stellen.

## § 1 Abs. (6) und (7) BauGB

(6) „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind insbesondere zu berücksichtigen:

...

7. die Belange des Umweltschutzes, einschließlich des Naturschutzes und der Landschaftspflege, insbesondere  
a) die Auswirkungen auf Tiere, Pflanzen, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und das Wirkungsgefüge zwischen ihnen sowie die Landschaft und die biologische Vielfalt,

...

c) umweltbezogene Auswirkungen auf den Menschen und seine Gesundheit sowie die Bevölkerung insgesamt,

...

i) die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Belangen des Umweltschutzes nach den Buchstaben a bis d, ...“

...

(7) „Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.“

...

## Schlussfolgerungen für Kleingartenvereine und -verbände in Bezug auf Bauleitplanung

- Informationsquellen schaffen und nutzen
- Kontakte in örtliche Räte herstellen und pflegen
- rechtzeitig in Planungsprozesse „einmischen“
- anstreben, wie Träger öffentlicher Belange behandelt zu werden
- spätestens im Planungsstadium „Beteiligung der Öff-

fentlichkeit“ Belange geltend machen, bereits im Stadium „vorgezogene Öffentlichkeitsbeteiligung“ Bedenken äußern, da in diesem Zeitpunkt Planung noch relativ offen ist

### § 39 (5) Nr. 2 BNatSchG

(5) „Es ist verboten,

...

2. Bäume, die außerhalb des Waldes, von Kurzumtriebsplantagen oder gärtnerisch genutzten Grundflächen stehen, Hecken, lebende Zäune, Gebüsche und andere Gehölze in der Zeit vom 1. März bis zum 30. September abzuschneiden, auf den Stock zu setzen oder zu beseitigen; zulässig sind schonende Form- und Pflegeschnitte zur Beseitigung des Zuwachses der Pflanzen oder zur Gesunderhaltung von Bäumen,“

...

### Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung novelliert, seit 08.09.2021 in Kraft

- Teil des Aktionsprogramms Insektenschutz der Bundesregierung
- hauptsächlich im Bereich der Landwirtschaft, aber auch
- Verbot der Anwendung von Glyphosat im Haus- und Kleingarten, zugelassene Pflanzenschutzmittel dürfen bis zum Ende ihrer gesetzlichen Aufbrauchfrist angewendet werden
- Verbot der Anwendung von Glyphosat auf Flächen, die für die Allgemeinheit bestimmt sind
- Nahezu alle Gartenordnungen sehen mittlerweile ein Verbot u. a. von Glyphosat vor!

### Umgang mit invasiven gebietsfremden Arten

- EU-Verordnung über invasive gebietsfremde Arten
- Unionsliste dazu wird ständig aktualisiert, zuletzt durch die dritte Erweiterung der Unionsliste, seit 02.08.2022 in Kraft, auch zukünftig sind Erweiterungen geplant
- Unionsliste schafft Grundlage für konkretes Handeln. Besonders wichtig sind ein Besitz- und Vermarktungsverbot sowie schnelle Maßnahmen in der frühen Phase der Invasion. Für bereits weit verbreitete Arten müssen geeignete Managementmaßnahmen identifiziert und umgesetzt werden.
- in aktueller Liste kommen von 88 invasiven Tier- und Pflanzenarten mindestens 46 in Deutschland wildlebend vor (etabliert, unbeständig oder Einzelfunde)

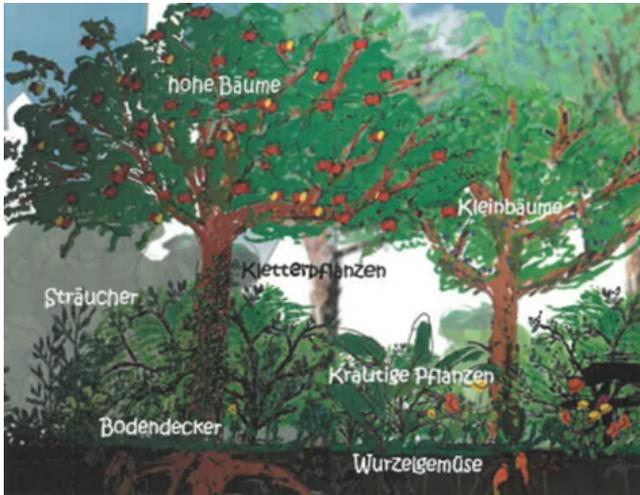
### Unionsliste – Gefäßpflanzen

Unionsliste		Status in Deutschland	Listung gilt ab
<b>Gefäßpflanzen</b>			
<i>Acacia saligna</i>	Weidenblatt-Akazie	Fehlend**	15.8.2019
<i>Ailanthus altissima</i>	Götterbaum	Etabliert	15.8.2019
<i>Alternanthera philoxeroides</i>	Alligatorkraut	Fehlend**	2.8.2017
<i>Andropogon virginicus</i>	Blauständige Besensegge	Fehlend**	15.8.2019
<i>Asclepias syriaca</i>	Gewöhnliche Seidenpflanze	Etabliert	2.8.2017
<i>Baccharis halimifolia</i>	Kreuzstrauch	Fehlend**	3.8.2016
<i>Cabomba caroliniana</i>	Karolina-Haarnixe	Unbeständig*	3.8.2016
<i>Cardiospermum grandiflorum</i>	Ballonwein	Fehlend**	15.8.2019
<i>Celastrus orbiculatus</i>	Rundblättriger Baumwürger	Unbeständig*	2.8.2027
<i>Cortaderia jubata</i>	Pampasgras	Fehlend**	15.8.2019
<i>Ehrharta calycina</i>	Steppengras	Fehlend**	15.8.2019
<i>Eichhornia crassipes</i>	Wasserhyazinthe	Einzelfunde**	3.8.2016
<i>Elodea nuttallii</i>	Schmalblättrige Wasserpest	Etabliert	2.8.2017
<i>Gunnera tinctoria</i>	Chilenischer Riesenharbarber	Fehlend**	2.8.2017
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i>	Falscher Wasserfreund	Fehlend**	15.8.2019
<i>Hakea sericea</i>	Nadelblättriges Nadelkissen	Fehlend**	2.8.2022
<i>Heraclium mantegazzianum</i>	Riesenbärenklau	Etabliert	2.8.2017
<i>Heraclium persicum</i>	Persischer Bärenklau	Fehlend**	3.8.2016
<i>Heraclium sosnowskyi</i>	Sosnowskyi Bärenklau	Einzelfunde**	3.8.2016
<i>Humulus scandens</i>	Japanischer Hopfen	Unbeständig*	15.8.2019
<i>Hydrocotyle ranunculoides</i>	Großer Wassernabel	Etabliert	3.8.2016
<i>Impatiens glandulifera</i>	Drüsiges Springkraut	Etabliert	2.8.2017
<i>Koenigia polystachya</i>	Flieder-Knöterich	Etabliert	2.8.2022
<i>Lagarosiphon major</i>	Wechselblatt-Wasserpest	Etabliert	3.8.2016
<i>Lespedeza cuneata</i>	Chinesischer Buschklees	Fehlend**	15.8.2019
<i>Ludwigia grandiflora</i>	Großblütiges Heusenkraut	Etabliert	3.8.2016
<i>Ludwigia peploides</i>	Flutendes Heusenkraut	Einzelfunde**	3.8.2016
<i>Lygodium japonicum</i>	Japanischer Kletterfarn	Fehlend**	15.8.2019
<i>Lysichiton americanus</i>	Gelbe Scheincalla	Etabliert	3.8.2016
<i>Microstegium vimineum</i>	Japanisches Stelzengras	Fehlend**	2.8.2017
<i>Myriophyllum aquaticum</i>	Brasilianisches Tausendblatt	Etabliert	3.8.2016
<i>Myriophyllum heterophyllum</i>	Verschiedenblättriges Tausendblatt	Etabliert	2.8.2017
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Karottenkraut	Fehlend**	3.8.2016
<i>Pennisetum setaceum</i>	Afrikanisches Lampenputzergras	Fehlend**	2.8.2017
<i>Persicaria perfoliata</i>	Durchwachsener Knöterich	Fehlend**	3.8.2016
<i>Pistia stratiotes</i>	Muschelblume	Unbeständig	2.8.2024
<i>Prosopis juliflora</i>	Mesquitebaum	Fehlend**	15.8.2019
<i>Pueraria lobata</i>	Kudzu	Fehlend**	3.8.2016
<i>Rugulopteryx okamurae</i>	Braunalge	Fehlend**	2.8.2022
<i>Salvinia molesta</i>	Schwimmfarn	Unbeständig*	15.8.2019
<i>Triadica sebifera</i>	Chinesischer Talgbaum	Fehlend**	15.8.2019

## Bundeskleingartengesetz versus Naturschutz? Projekt Waldgärten

Was ist denn ein Waldgarten?

Bei einem Waldgarten geht es zunächst einmal um den strukturierten Anbau von überwiegend essbaren Pflanzen auf mehreren Ebenen.



Quelle: Bundesamt für Naturschutz

### Fragen bzw. (juristische) Probleme

- sollen Waldgärten Gemeinschaftsfläche oder einzeln verpachteter Kleingarten sein?
- klassische (Einzel-) Verpachtung oder größere Gruppen von Pächtern?
- Mischformen (siehe Britz): gemeinschaftlicher Waldgarten 5000 m<sup>2</sup>, 1000 m<sup>2</sup> Zone für Umweltbildung, 60 private Parzellen
- Verantwortlichkeiten müssen geklärt sein!

### „Wald- und Parkbäume“ in Kleingärten?

Mainczyk/Nessler: Praktikerkommentar BKleingG, 11. Auflage:

§ 1 Rn. 7: „Waldbäume (hochwachsende Laub- und Nadelbäume) gehören nicht zur kleingärtnerischen Nutzung, denn sie behindern oder verhindern die Gewinnung von Gartenbauerzeugnissen ...“

Mainczyk/Nessler: Praktikerkommentar BKleingG, 12. Auflage:

§ 1 Rn. 7: „Waldbäume (hochwachsende Laub- und Nadelbäume) gehören mangels Erzeugung von Obst, Gemüse oder anderer Früchte ... nicht zur nicht erwerbsmäßigen gärtnerischen Nutzung, sie können allerdings der Erholungsnutzung zugeordnet werden. ... Sie sind deshalb nicht generell mit der kleingärtnerischen Nutzung unvereinbar, sondern nur, wenn sie die Gewinnung von Gartenbauerzeugnissen behindern oder verhindern.“

### (Rechtliche) Fragen und Probleme im Zusammenhang mit Waldbäumen im Kleingarten:

- welche Bäume sind ökologisch wertvoll?
- Unterscheidung zwischen Nadelgehölzen und Laubgehölzen?
- ist Verkehrssicherungspflicht gewährleistet?
- welcher Aufwand ist für eine Beseitigung nach mehreren Jahrzehnten Standzeit erforderlich, wer kommt dafür auf?
- wer entscheidet, ob ein bestimmtes Gehölz heute oder in Zukunft die kleingärtnerische Nutzung beeinträchtigt oder verhindert?  
unterschiedliche Entscheidungen innerhalb der Kleingartenanlage?  
Kleingartenordnungen können und sollen Regelungen treffen

# KLEINGARTENANLAGEN ÖKOLOGISCH UND KLIMABEWUSST GESTALTEN

**PROF. DR. MONIKA EGERER** (*Professorin für Urbane Produktive Ökosysteme, Technische Universität München*)

## Kleingartenanlagen ökologisch und klimabewusst gestalten

Monika Egerer, Felix Conitz, Astrid E. Neumann, Nina Schäle, Julia Schmack, Vanessa Zahl

Professur für Urbane Produktive Ökosysteme, Technische Universität München  
Kontakt: Monika Egerer, [monika.egerer@tum.de](mailto:monika.egerer@tum.de); [www.upe-lab.de](http://www.upe-lab.de); Adresse: Professur für Urbane Produktive Ökosysteme, Hans Carl-von-Carlowitz-Platz 2, 85354 Freising, Germany

## Notwendigkeit zur Transformation der Gestaltung und Bewirtschaftung von Gartenanlagen

Der Ursprung von Kleingärten ist divers, europa- und deutschlandweit. Die Ziele der Garteninitiativen liegen u.a. in der Verbesserung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Menschen, insbesondere in und nach Zeiten wirtschaftlicher und politischer Krisen. Das Gärtnern kann eine Form des zusätzlichen Einkommens und der Ernährungssicherheit sein, aber auch Zugang zu Erholung und Natur bieten. Heute sind Kleingärten ebenfalls Orte für kulturellen und sozialen Austausch. Außerdem spielen sie eine immer wichtigere Rolle, um (Stadt-) Menschen einen Zugang zur Natur zu verschaffen. Die Kleingärten stehen vor neuen Herausforderungen, wie der ökologischen Krise, der Krise der biologischen Vielfalt und der Klimakrise. Die historischen, gegenwärtigen und gewünschten zukünftigen Funktionen eines Kleingartens können (und müssen) als Grundlage für die Planung und zukünftige Ausrichtung eines Gartens, auch in Hinblick auf (diese) Krisen dienen.

**Kleingärten existieren auch innerhalb der umgebenden sozial-ökologischen Landschaft.** So können Kleingartenanlagelandschaften – und die kollektiven Einzelparzellen von Hunderten von Haushalten – über ihre Grenzen hinaus Umweltleistungen erbringen, die das ökologische Funktionieren und die Klimaresilienz, z. B. der Stadt, unterstützen. Aus ökologischer Sicht ist die Unterstützung der unteren trophischen Ebenen, d. h. der Bodenorganismen, Pflanzen und oberirdischen Insekten, für die Stabilisierung der Ökosysteme von enormer Bedeutung. Intensive Formen der Landbewirtschaftung, wie z. B. Monokulturen, häufiges Mähen, der Einsatz von Pestiziden (Insektizide, Fungizide und Herbizide) und Düngemitteln, führen jedoch häufig zu einer Verringerung der Populationen. Dies kann sich auch auf höhere trophische Ebenen wie Vögel und Kleinsäuger auswirken. Dieses ganzheitliche Bewusstsein für den Kontext von Kleingartenanlagen sollte geschaffen werden, um verfestigte bestehende Strukturen nachhaltig verändern zu können und Halt in einer sich ändernden und verändernden Umwelt zu geben.

**Die Herausforderung für Kleingartenanlagen** besteht darin, sie naturnah, ökologisch und klimaangepasst zu bewirtschaften, sowohl auf der Ebene der Kleingartenparzelle, der gesamten Anlage als auch der umgebenden Landschaft und Umwelt. Naturnahe und ökologisch bewirtschaftete Gärten bedeuten für uns die Unterstützung einer Vielzahl von Organismengruppen, nicht nur um die Biodiversität als solche zu fördern, sondern auch um einen stabilen Lebensraum für niedrige bis hohe trophische Ebenen zu schaffen. Ein naturnah gestalteter Garten kann im Idealfall die ökologischen Wechselwirkungen verbessern, Schädlinge regulieren sowie

Bestäuber und Bestäubung fördern; er kann im Idealfall die städtische Hitze abmildern, die Bodengesundheit fördern und den Wasserverbrauch reduzieren. Die Anpflanzung vielfältiger und einheimischer Pflanzen ist wichtig, ebenso wie die Schaffung vieler verschiedener Bereiche oder „Nischen“ in einer Parzelle und der Anlage, da die Arten unterschiedliche Lebensraumanforderungen haben. Die ökologische Landschaft und der Kontext, der den Kleingarten umgibt, können Ideen dafür liefern, welche Lebensräume gefährdet oder sogar verloren sind und welche in der Kleingartenanlage geschaffen, wiederhergestellt und verbessert werden können.

Im Folgenden stellen wir einige Ideen vor, wie diese Überlegungen aus praktischer Sicht berücksichtigt werden können, um ökologische und klimaresiliente Gärten zu gestalten.



[Insert Bilder Gruppe A; Foto Credits: Felix Conitz]

1. *Heimische und nicht-heimische Pflanzungen, Wegeanlage;*
2. *Landschaftselemente des Umlandes, stehendes besonntes Kirschbaum-Totholz;*
3. *Eidechse auf Stein im Steingarten;*
4. *Vogelhäuschen;* 5. *Eidechse auf offenen Stellen im Beet;*
6. *Regen-Dächer;* 7. *Typische Anlage von Hecken und Bäume;* 8. *Absterbende Bäume stehen lassen (besonntes stehendes Totholz) und „Weiternutzen“ bzw. später hinlegen (liegendes beschattetes Totholz);* 9. *Bellis perennis in Rasen (Verflizender Rasen für manche Hummel wichtig);*
10. *Blühende heimische Kräuter (Schnittlauch, Oregano) und anderes, dazwischen offene Stellen*

### Handlungsempfehlungen für die Gestaltung und Bewirtschaftung der Anlage

Welche Elemente der Kleingartenanlage können ökologische und klimarelevante Funktion übernehmen? Wie müssen sie konkret beschaffen sein, um den gewünschten positiven ökologischen und klimarelevanten Nutzen zu erreichen? Unterschiedliche Vegetationsformen und -typen, wie z.B. einheimische, heimische Wildsträucher und krautige Pflanzen, sind wichtig. Auch sandige, lehmige oder felsige Freiflächen und Altbestände von Gräsern und Stauden sind für Insekten in den verschiedensten Entwicklungsstadien und Jahreszeiten, z. B. zum Überwintern, wichtig. Dies kann bedeuten, dass man ungemähte oder nur ein- bis zweimal gemähte Rasenflächen und Wiesen sowie die Erhaltung alter Vegetation wie mehrjährige Stängel und hohe Grasflächen begrüßt. Es kann auch bedeuten, unbepflanzte offene Sand-, Stein- und Lehmflächen zu haben. Darüber hinaus können gerne einheimische Wildsträucher und -kräuter gepflanzt werden, die die Rasen- und Wiesenflächen, Gartenbeete und Wege abwechslungsreicher gestalten und für Insekten sowie höhere trophische Ebenen wie Vögel, Säugetiere und Reptilien attraktiver machen. Dies erfordert möglicherweise Überlegungen darüber, wie die Vegetation und die Lebensraumnischen in der Anlage miteinander verbunden sind – wie können wir Hecken zwischen den Parzellen einrichten, um Inseln aus Gehölzen (Bäume, Sträucher, Hecken) und hohen Gräsern mit Wildblumen und Schneisen aus kurz geschnittener Vegetation, Wasser, Sand, Stein und Lehm an den Rändern zu verbinden.

### Habitats schaffen

In einer Kleingartenanlage gäbe es die Möglichkeit, nicht nur in seiner eigenen Parzelle kleine Habitats einzurichten, sondern diese auf- und untereinander abgestimmt flächenübergreifend zu gestalten. Es kann abgesprochen werden, welche Tiergruppen oder Landschaftsfunktionen gefördert werden sollen, um dann entsprechend Informationen darüber zu sammeln und zu kommunizieren

sowie Materialien zu besorgen. Die Bereiche außerhalb der Parzellen sollten ebenso in die Planung miteinbezogen werden. Wenn mehrere Parzellen sich zusammenschließen, können wo nötig größere Bereiche ausgestaltet werden (z.B. beim Planen von Bäumen).

### Boden bewirtschaften

Wassersparen und damit klimaresistenteres Gärtnern unter Hitze- und Trockenstress beginnt im Boden. Böden können mit Grünschnitt gemulcht werden. Außerdem sollte in der gesamten Gartenanlage darauf geachtet werden, dass nur sehr früh morgens gegossen wird. Bewässerungsmethoden wie das Gießen mit der Gießkanne oder die Tropfbewässerung können ebenfalls wassersparende Methoden sein, im Gegensatz zu einer Sprinkleranlage oder einem Schlauch. Die Grund- und Trinkwassereinsparung durch Regenwasser sollte sowohl auf der Ebene der Parzellen als auch der Anlagen umgesetzt werden.

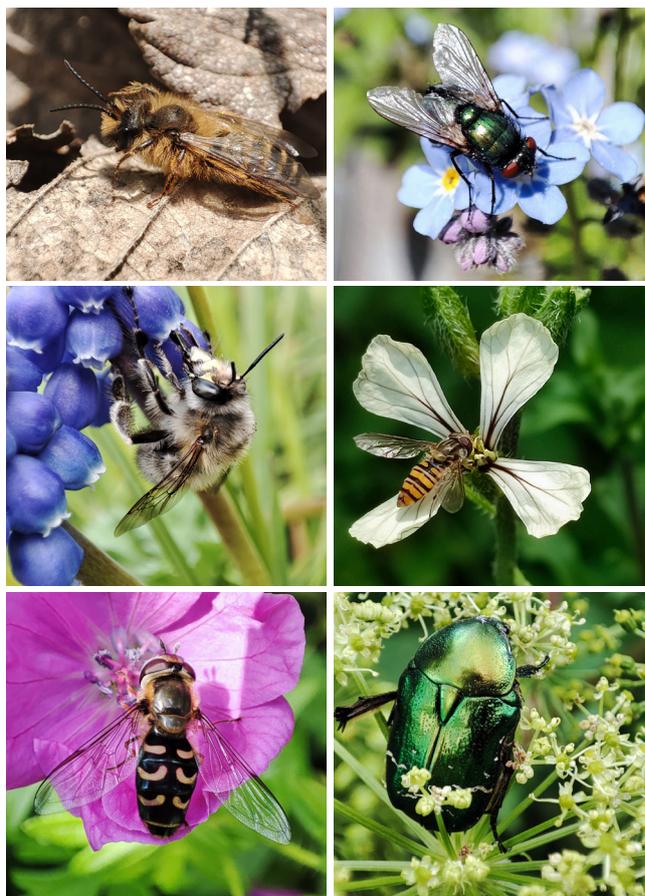
### Vielfalt und strukturreiche Vegetation

Vegetationsvielfalt und -struktur bilden die Grundlage für viele ökologische Wechselwirkungen in einem Gartenökosystem. Hier müssen Gärtner:innen und der Kleingartenverein überlegen, wie sie die Strukturvielfalt in der Gartenlandschaft umsetzen können. Zum Beispiel können Wildgehölze am Wegesrand angelegt und alte oder tote Bäume und -strukturen als Lebensraum für Vögel, Insekten, Pilze, usw., stehen gelassen werden, weil stehendes und liegendes sowie besonntes oder beschattetes Totholz selten geworden sind; dabei sollte stets eine Verletzungsgefahr ausgeschlossen werden. Mit der Nutzung als Beetbegrenzung oder Aufhängung profitieren auch die Gärtner:innen von solchen Holzstrukturen. Weitere Möglichkeiten sind die Anlage von Waldgärten, essbaren Hecken und (Bienen-)Weiden, Heilkräuter- und Gewürz-Rabatten entlang der Wege, eventuell in Verantwortung der angrenzenden Parzellen. Diese können dann sowohl von den Passant:innen als auch von den Gärtner:innen selbst genutzt werden.

### Nützlinge fördern

Einerseits unterstützen gewisse Insektengruppen, wie Bienen, Schwebfliegen und Schmetterlinge bei der Bestäubung von Kulturpflanzen und Wildpflanzen, andererseits gibt es Insekten, die sich auf andere Gliederfüßer als Nahrungsquelle spezialisiert haben. Die Larven der Blattlaus-Grabwespe oder einiger Schwebfliegenarten sind z.B. auf Blattläuse als Futterressource angewiesen. Wie können Nützlinge im Garten gefördert werden? Die Anpflanzung einer vielfältigen Auswahl an blühenden Pflanzen ist von entscheidender Bedeutung, idealerweise solche, die in der Region heimisch sind und zu verschiedenen Jahreszeiten blühen. Außerdem sollten Nistmöglichkeiten wie Sand-Bereiche, Totholz und Trockenmau-

ern, aber auch Stellen mit unbearbeitetem, offenem Boden geschaffen werden. Besonders im Hinblick auf den Klimawandel ist es wichtig, vielfältige Bestäuber-Gemeinschaften zu fördern, denn verschiedene Arten nehmen bestimmte, sich gegenseitig ergänzende und ausgleichende Nischen ein (z.B. Tag und Nacht, offene und geschlossene Blüten). Als Faustregel gilt, je vielfältiger die Bestäuber-Gemeinschaften, desto resilienter kann sie auf Einflüsse durch den Klimawandel reagieren.



[Insert Bilder Gruppe B; Foto Credits: Julia Schmack]

1. *Cetonia aurata*, Rosenkäfer; 2. Schwebfliege; 3. Schwebfliege; 4. *Anthophora plumipes*, Frühlingspelzbiene auf Traubenhyaazinthe, *Muscari armeniacum* – Frühlingsblüher, die den ersten Nektar im Jahr spenden; 5. *Lucilia sericata*, Goldfliege auf Vergissmeinnicht, *Myosotis* sp. – Fliegen sind als Bestäuber unterschätzt, leisten allerdings gerade im Frühjahr einen wichtigen Beitrag zur Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen; 5. Wildbiene

Die Schädlingsbekämpfung durch natürliche Feinde von Insekten und anderen Tieren ist eine wichtige ökologische Dienstleistung, die den Bedarf an synthetischer Schädlingsbekämpfung verringern kann. Die ökologische Schädlingsbekämpfung und der Pflanzenschutz sollten durch die Förderung natürlicher Feinde, eine sorgfältige Beetplanung und den Einsatz natürlicher

Schädlingsbekämpfungsmittel anstelle von chemischen Mitteln unterstützt werden. Auch die Umsetzung von Richtlinien und Vorschriften für chemische Schädlingsbekämpfungsmittel ist entscheidend.



[Insert Bilder Gruppe C; Foto Credits: Julia Schmack]

1. *Polistes dominula*, Hausfeldwespe;
2. *Vespa germanica*, Deutsche Wespe;
3. Larve von *Harmonia sp.*,

asiatischer Marienkäfer; 4. *Harmonia axyridis*, asiatischer Marienkäfer -> eingeschleppte Art, frisst allerdings fünfmal so viele Blattläuse wie der heimische Siebenpunkt, *Coccinella septempunctata*;  
5. Parasitisch lebende solitäre Wespe

Vogelarten sind ein wichtiger Teil des Gartenökosystems. Viele Arten fressen Sämereien, Früchte, Schnecken, sowie Insekten und deren Larven. Viele heimische Vogelarten benötigen Bäume und Sträucher, um zu brüten. Wie können Vögel im Garten gefördert werden? Das Aussäen von samen tragenden Blühpflanzen, Anpflanzen von fruchtbaren Gehölzen, die Bereitstellung verschiedener Nistmöglichkeiten (Höhlen, Halbhöhlen) und Versteckmöglichkeiten (Sträucher), sowie das Zufüttern besonders in den Wintermonaten tragen zur Förderung verschiedener Vogelarten bei.

Reptilien wie Eidechsen und Blindschleichen können wichtig für die natürliche Schädlingsbekämpfung (gegen Insekten, Schnecken) sein. Sie fressen vor allem Schnecken und können so den Bedarf an ökologisch schädlichen Mitteln wie Schneckenkorn reduzieren. Diese Tiere benötigen einen besonderen Lebensraum, den man in der Gartenparzelle oder innerhalb der Gartenanlage mit einfachen Mitteln schaffen kann. Wie können Reptilien im Garten gefördert werden? Steinhaufen, Wasserstellen, Laubhaufen, dichte Schutz bietende Vegetation, und Totholz bieten geeignete Habitate für viele heimische Reptilienarten.

Säugetiere können auch wichtige natürliche Feinde von Gartenschädlingen sein und sind mitunter Schlüsseltiere in einem Gartensystem. Außerdem sind sie sehr mobil und nutzen „grüne“ und „blaue“ Korridore in der Anlage, z. B. Spitzmäuse, Fledermäuse und Igel, und sie können sowohl am Tag als auch in der Nacht aktiv sein. Diese Tiere eignen sich hervorragend zur natürlichen Schädlingsbekämpfung von Schnecken und Schadinsekten (einschließlich Mücken!). Ein kleiner Wehmutschtopfen ist, dass sie manchmal Gartenpflanzen beschädigen können. Wie können Säugetiere im Garten gefördert werden? Vegetation wie Sträucher und Hecken lange stehen lassen, um Unterschlupf und Nahrung zu bieten.

### Bildungs-, Policy- und Kommunikationsempfehlungen für eine nachhaltige Gartenanlage

Kleingartenanlagen sind nicht nur Erholungs-, Sozial- oder ökologische Räume, sondern können vielmehr als Lernorte gestaltet und genutzt werden – sowohl für die Mitglieder als auch für die breitere Öffentlichkeit. Über praktische Maßnahmen hinaus, die direkt mit der Gestaltung des Gartens zu tun haben, können die Gärten Bildungsaktivitäten und politische Maßnahmen nutzen, um ihre Gärten ökologischer und klimaresilienter zu gestalten. Workshops und Informationsveranstaltungen mit den Mitgliedern und der breiten Öffentlichkeit sind hervorragende Gelegenheiten hierfür. Diese Workshops können beinhalten: ökologisches Gärtnern, Pflanzen- und Tierbestimmung und Informationen zum Schutzstatus von Tieren und Lebensräumen, Kochen und Backen, Haltbarmachen von Früchten und Gemüse, Wildkräuternutzung, Wassersparendes Gärtnern. Auch Bildungsmaterialien zum biologischen vs. chemischen Pflanzenschutz sind wichtig; hier sollten verständliche Handlungsanweisungen gereicht werden. Bei unseren Forschungen haben wir festgestellt, dass dies eine Wissenslücke bei den Gärtner:innen ist und besser kommuniziert werden könnte. Ein Beispiel dafür, wie dies geschehen könnte, finden Sie weiter unten in unserem Anhang (Anhang 1). Mehr öffentlich zugängliche Teile der Gärten und Info-Tafeln, um das Bewusstsein für (Klein-)Gärten und deren Naturschutz- und Klimaregulierungspotenzial zu schaffen (für die gesamte Gartenlandschaft).

In Bezug auf Kommunikationsempfehlungen können Gärtner:innenn z.B. Ansprechpartner:innen zu garten- und anlagenrelevanten Themen wie Klimaschutz und ökologisches Gärten organisieren, die dann mit den Mitgliedern zusammenarbeiten, um Vorschläge und Interventionen zu entwickeln und umzusetzen. Wichtig könnte auch die Möglichkeit sein, das Interesse der Gärtner:innen an einer Naturgartenzertifizierung (Link

zur Webseite „Bayern blüht – Naturgärten“ (siehe unten) zu wecken. Hier könnten Kommunikationsstrategien und „Schneeball-Effekte“ wie das „Wenn mein Nachbar zertifiziert ist, kann ich es auch sein“ eingesetzt werden. Kommunikationsmaßnahmen können z.B. Schilder und andere Indikatoren der Beteiligung sein.

Richtlinien in Gartenanlagen sind ebenfalls von großer Bedeutung, da viele Richtlinien die Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen tatsächlich verhindern können. D.h. das Schaffen und Verhalten in Kleingartenanlagen ist in großen Teilen über Satzungen und Verordnungen, und auch über Gesetze festgeschrieben und geregelt. So kann z. B. verlangt werden, dass Gärtner:innen ihren Rasen mähen, Unkraut jäten oder bestimmte Gewächse nicht anpflanzen (z.B. dauerhafte Vegetation). Diese Regeln sollten – angesichts des Klimawandels und der Erhaltung der biologischen Vielfalt überprüft und gegebenenfalls angepasst werden. Darüber hinaus sind viele Menschen zwar an naturschutzgerechtem Gärtnern interessiert, haben aber aufgrund langer Wartelisten nicht die Möglichkeit dazu. Hier ist es wichtig, einen schnellen und einfachen Zugang zur Kleingartengemeinschaft zu ermöglichen. Eine Beschleunigung oft mehrjähriger Wartelisten könnte durch Überprüfung brachliegender Parzellen und mangelhafter Beteiligung verkürzt und so die Gemeinschaft in der Kleingartenanlage aktiv gehalten werden, sodass „allen“ ein Zugang zu deren Funktionen möglich ist. Kurze Wartelisten und die Möglichkeit zu gärtnern sollten finanzielle, kulturelle und soziale Barrieren abbauen, um vielfältige (interkulturelle) und resiliente Kleingartengemeinschaften zu fördern.

## Weiterführende Hinweise, Literaturempfehlungen, Links und Mitmachideen für die Multiplikatoren vor Ort

In ganz Deutschland und anderswo gibt es hervorragende Beispiele dafür, wie Kleingartenanlagen ihre „Landschaften“ ökologischer und klimaresistenter gestalten. Wir haben hier einige Beispiele von Projekten, Anleitungen und Infomaterial zusammengestellt, die wir besonders interessant und erwähnenswert finden. Außerdem stellen wir Links zu Videos und Websites zur Verfügung, die für alle hilfreich sein können. Zuletzt haben wir auch ein Beispiel dafür geliefert, wie man in Infoblättern wichtige Informationen für Gärtner:innen vermitteln kann, in diesem Fall über Schneckenkorn. Wir verweisen darauf, dass sich diese größtenteils auf insektenfreundliches Gärtnern konzentrieren, da dies unserer Expertise entspricht.

### Beispiel-Projekte:

- „Maßnahmen zur ökologischen Aufwertung von Kleingärten“ Bundesverband Deutscher Gartenfreunde e.V.
- Naturgarten Gartenzertifizierung „Bayern blüht – Naturgärten“; <https://www.lwg.bayern.de/gartenakademie/veranstaltungen/215964/index.php>
- Kleingärten als / mit Lehrpfad und Lernorte; z.B. <https://www.kleingarten-nw18.de/ueber-uns/unser-ideen--und-lehrpfad/>
- Saatgut gebietsheimischer Pflanzen; z.B. in Berlin: <https://www.stiftung-naturschutz.de/unsere-projekte/beratung-fuer-biologische-vielfalt/saatgut-aktion-fuer-kleingartnerinnen>
- Kleingarten Museum Leipzig; <https://kleingarten-museum.de/de/>
- Naturgarten e.V.; <https://naturgarten.org/>

### Webseiten:

- Wissen – Häufige Fragen zu Naturgärten ([naturgarten.org](https://naturgarten.org))
- Vielfalt, Schönheit & Nutzen - Hortus Insectorum 1A Naturgarten ([hortus-insectorum.de](https://hortus-insectorum.de))
- Pflanzenversand der Staudengärtnerei Gaißmayer ([gaissmayer.de](https://gaissmayer.de))
- Urbanes Grün ([bayern.de](https://bayern.de))
- Apidarium Wildbienen-Fotos - wild bee photos
- Naturblick ([museumfuernaturkunde.berlin](https://museumfuernaturkunde.berlin))
- Grundlagen Naturgarten - NABU
- Bienenfreundliche Pflanzen ([bmel.de](https://bmel.de))
- <https://www.kinder-garten.de/kiga-leitfaden/kiga-leitfaden-garten.html>
- <https://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser-sparen-im-alltag>
- [https://www.dwd.de/DE/leistungen/bereg\\_interv/beregintervall.html?nn=588520#buehneTop](https://www.dwd.de/DE/leistungen/bereg_interv/beregintervall.html?nn=588520#buehneTop)

### Media // Youtube Videos:

- Wie sieht ein insektenfreundlicher Garten aus? | Gut zu wissen | BR | Tutorial – YouTube
- Rapunzel SamenFest: Vortrag Markus Gastl, „Der Drei-Zonen-Garten“ – YouTube
- Rapunzel Events: Vortrag „Bienenfreundliche Hausgärten“ von Marcus Haseitl beim SamenFest 2016 - YouTube
- Totholz Teil 2/2 – Insekten – YouTube
- Warum wilde Ecken wichtiger als Insektenhotels sind | MDR Garten – YouTube

### Beispiel für ein Infoblatt für Schneckenkorn (Anhang 1):

Aufgrund einer kleinen Umfrage in drei Kleingärten Münchens ist aufgefallen, dass vor Allem Schneckenkorn und Ameisenpulver noch als chemische Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Obwohl der Einsatz von chemischen Pflanzenschutzmitteln in der Münchner Kleingartenverordnung verboten ist. Es betonten viele Pächter:innen gerade im Bereich Schneckenkorn, dass sie „biologisches“ oder „natürliches“ Schneckenkorn verwenden. Bei einem Blick auf die Produktverpackungen ist jedoch zu erkennen, dass es sehr schwer abzugrenzen ist, welches Schneckenkorn tatsächlich weniger schädlich für Tiere und Natur ist. Dieses Infoblatt soll durch die Vorstellungen der enthaltenen Wirkstoffe den Anwender:innen einen Überblick verschaffen und Ihnen beim naturnahen Gärtnern helfen.

Dies wurde von Frau Vanessa Zahl auf der Grundlage von Forschungen im Rahmen ihrer Bachelorarbeit an der TUM erstellt.

### Schneckenkorn – Welche Produkte kann ich in meinem naturnahen Garten verwenden?

Die Wirkstoffe in Schneckenkorn:

#### Metaldehyd

- ist in 8 von 34 zugelassenen Produkten enthalten  
Wirkungsweise: Beschädigung des Nervensystems der Schnecke. Führt zu Austrocknung der Schnecken.  
Giftigkeit gegenüber Ökologie und Säugetiere:
- toxisch gegenüber Menschen – Kleinkinder  
eine einmalige Einnahme von 0.36 g und eine täglich Einnahme von 0.06 g von Kleinkindern (12 kg) kann zu Vergiftungen führen
- toxisch gegenüber Hunden, Katzen und Hasen  
eine einmalige Einnahme von 5g und eine tägliche Einnahme von über 0.5 g kleiner Hunde (10 kg) kann zu Vergiftungen führen  
Vergiftungssymptome sind Erbrechen von Blut, Zittern, Ohnmacht, Fieber, Hecheln oder Durchfall.
- für körnerfressende Vögel besteht ein hohes Risiko

- (schon ein halbes Korn kann hier tödlich sein)
- für schneckenfressende Vögel besteht ein erhöhtes Risiko
- wirkt auch gegen Weinbergschnecken und Ringelschnecken tödlich

#### Eisen-(III)-phosphat

- ist in 26 von 34 zugelassenen Produkten enthalten

Wirkungsweise: führt zu Zellveränderungen im Kopf und den Mitteldarmdrüsen der Schnecken. Die Nahrungsaufnahme wird eingestellt. Die Schnecke zieht sich in ihr Versteck zurück und stirbt.

#### Giftigkeit gegenüber Ökologie:

- giftig gegenüber Weinbergschnecken und Ringelschnecken
- wird nach EU-Vorgaben im Ökolandbau eingesetzt

Diese Zeichen auf den Produkten weisen auf den Wirkstoff Eisen-(III)-phosphat hin:

Quellen: BVL PSM-Datenbank Stand 01.August 2022 <https://apps2.bvl.bund.de/psm/jsp/ListeMain.jsp?page=1&ts=1661420762419>; EFSA 2015 Conclusion on the peer review of the pesticide risk assessment of the active substance metaldehyde; <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2010.1856>

s

## RESSOURCEN SCHONEN: ENERGIESPAREN, RECYCLING, UMWELTFREUNDLICHE MATERIALIEN

**RUNRID FOX-KÄMPER** (Dipl.-Ing. Architektin, Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung gGmbH)

Abbildungen: Falls nicht anders gekennzeichnet, Fotos: Runrid Fox-Kämper

In Deutschland und weltweit wächst das Interesse an urbaner Landwirtschaft. Die positiven ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Effekte von urbaner Landwirtschaft sind weithin anerkannt, aber es gibt auch eine anhaltende Debatte über die Grenzen der Nahrungsmittelproduktion in den Städten. Dabei geht es zum einen um die Frage, in welchem Umfang Nahrungsmittel in Städten überhaupt angebaut werden können. Zum anderen spielt die Auseinandersetzung um den knappen städtischen Raum auch eine Rolle mit der Folge ausgeprägter Nutzungskonkurrenzen von urbaner Landwirtschaft etwa zu dringend benötigtem Wohnraum. Und schließlich geht es auch um die Frage, wie die Potenziale der Nahrungsmittelproduktion in der Stadt effizient genutzt werden können und wie dies planerisch und politisch gesteuert werden kann. Eine Art von urbaner Landwirtschaft, die von der Wissenschaft oft übersehen wird, sind klassische Kleingärten. Das ist auch deshalb erstaunlich, wenn man bedenkt, dass allein in Deutschland rund eine Millionen Kleingartenparzellen ausgewiesen sind und dass die Nachfrage nach Kleingärten mit der COVID-19 Pandemie nochmals deutlich angestiegen ist. Trotz ihrer Beliebtheit ist wenig über den tatsächlichen Umfang der Nahrungsmittelproduktion, den Ressourcenverbrauch und die sozialen Auswirkungen von Kleingärten bekannt. Das Projekt FEW-Meter (2018-2021, [www.fewmeter.org](http://www.fewmeter.org)) zielte u.a. darauf ab, diese Forschungslücke zu schließen.

### Das Projekt FEW-Meter

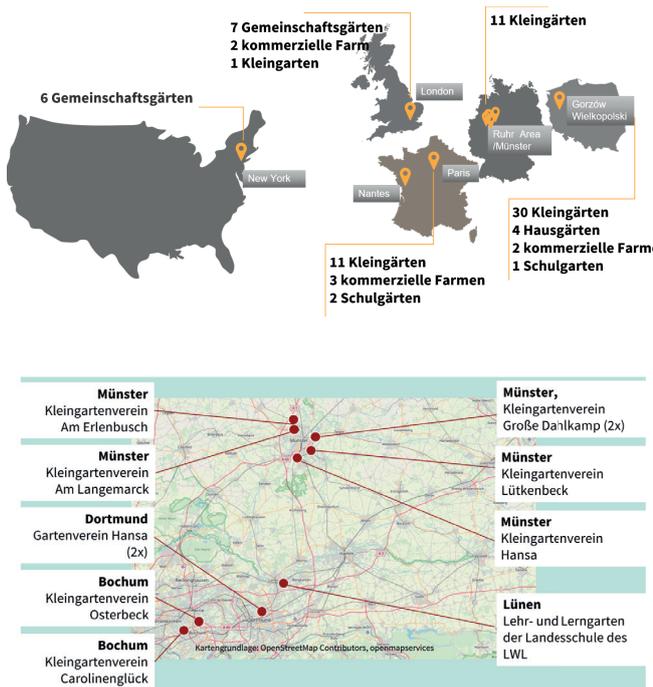
Das Projekt hatte zum Ziel, durch die Erhebung empirischer Daten zu einem besseren Verständnis der Rolle verschiedener Formen urbaner Landwirtschaft und ihrer Ressourcennutzung beizutragen. Konkret haben wir gefragt:

- Wie ressourceneffizient ist urbane Landwirtschaft und wie können verschiedene Formen zu einer nachhaltigen Nutzung begrenzter Ressourcen beitragen?
- Wie können Gärtner\*innen und Landwirt\*innen von bestehenden Praktiken lernen und ihre Effizienz verbessern?
- Welche städtischen Politiken unterstützen oder behindern eine ressourceneffiziente urbane Landwirtschaft?
- Was ist der potenzielle Beitrag urbaner Landwirtschaft zu einem nachhaltigen System der Nahrungsmittelproduktion auf regionaler Ebene?

Dieser Beitrag konzentriert sich auf die Darstellung der Ergebnisse zu den ersten beiden Fragen. FEW-Meter wurde nach einem internationalen Projektaufruf als eines von 15 Projekten weltweit ausgewählt und vom Bundesforschungsministerium (BMBF), den nationalen Förderagenturen der beteiligten Länder und der EU gefördert. Im Projektaufruf ging es um den Food-Energy-Water-Nexus, übersetzt Nahrungsmittel-Energie-Wasser-Nexus. Nexus ist ein Begriff, der komplexe Wechselbeziehungen beschreibt – hier zwischen Nahrungsmittelproduktion, Energieproduktion und Wasseraufbereitung. So benötigt die Landwirtschaft Wasser und Energie für die Produktion von Nahrungsmitteln, für die Energieerzeugung ist Wasser aber auch von zentraler Bedeutung, so dass in manchen Regionen der Welt Energieerzeuger und Landwirte um Wasser als Ressource konkurrieren. Gleichzeitig konkurriert der zunehmende Anbau von Energiepflanzen mit dem Nahrungsmittelanbau um Wasser und knappe Böden. Studien über den Food-Energy-Water-Nexus (FEW-Nexus) konzentrieren sich vorwiegend auf große geografische Maßstäbe. Auf dieser Ebene ist es einfacher, die Folgen von Ineffizienzen bei der Bewirtschaftung von

Wassereinzugsgebieten, Kraftwerken und der landwirtschaftlichen Produktion zu verstehen. Es gibt nur wenige Studien über den Nexus in der urbanen Landwirtschaft. Eine Untersuchung des FEW-Nexus kann dazu beitragen, auch in diesem Bereich eine höhere Ressourceneffizienz zu erreichen.

Am Projekt beteiligten sich 72 Fallstudiengärten in fünf Ländern (Deutschland, Frankreich, Großbritannien, Polen, USA). In Deutschland sammelten wir mit aktiver Unterstützung der Gärtner\*innen Daten in elf Kleingärten in Bochum, Dortmund, Lünen und Münster.



(Abb. 1 und 2).

Abb. 1: FEW-Meter Projekt: Beteiligte Länder und Fallstudien, Credits FEW-meter team.

Abb. 2: Lage der deutschen Fallstudiengärten im Projekt FEW-Meter, Credits ILS Open street map.

Im Einzelnen ging es darum, Daten in Gärten über zwei Wachstumsperioden (2019 und 2020) zu sammeln. In Deutschland arbeiteten das ILS (Institut für Landes- und Stadtentwicklungsforschung) und der LWL (Landesverband Westfalen und Lippe der Kleingärtner e.V.) eng zusammen. Das Projekt verfolgte damit einen sogenannten Citizen Science oder Bürgerwissenschaftens-Ansatz. Das bedeutet, dass die Gärtnerinnen und Gärtner an der Forschung aktiv beteiligt waren. Die Arbeitsteilung sah konkret so aus (Abb. 3):

- Die Gärtner\*innen sammelten kleinteilig in Gartentagebüchern Daten zur produzierten Menge an Obst und Gemüse in kg Tagesmenge und nach Sorten, zu den eingesetzten Ressourcen (Wasser in genauen

Gießmengen und Herkunft) und erfassten ihren Energieverbrauch an Strom, Kraftstoffen, Dünger und Wege-km im Zusammenhang mit dem Garten.

- Der LWL erfasste zusammen mit den Gärtner\*innen die gesamte Pflanzenwelt im Garten, um den Beitrag der Kleingärten zur Biodiversität zu kartieren. Zudem ließ er eine Bodenprobe analysieren, um gartenspezifische Düngeempfehlungen geben zu können.
- Das ILS führte zu einer Befragung der Gärtner\*innen über ihre Motivationen, ihre Konsumgewohnheiten und Aktivitäten durch, darüber hinaus erfasste es die gesamte Ausstattung und alle damit zusammenhängenden Flächen und Volumina. Zusammen mit dem LWL wurde die gesamte Kleingartenanlage in Grundzügen erfasst.



Abb. 3: Aufgabenteilung im FEW-Meter Projekt, Credits ILS

Alle Daten wurden in einer relationalen Datenbank zusammenggeführt. Insgesamt wurden in den elf deutschen Gärten 550 Infrastrukturelemente wie Gartenhäuser, Zäune, Terrassen, Wege, Gewächshäuser, etc. aufgenommen. Die Gärtner\*innen lieferten mit den Gartentagebüchern über 8.000 Datensätze. In den fünf Ländern sammelten Gärtner\*innen, Farmer und das Forschungsteam 50.000 Datensätze.

### Ergebnisse aus den deutschen Kleingärten

In 2019 wurden in den deutschen Kleingärten im Durchschnitt 267 kg an Obst und Gemüse geerntet. In 2020 waren es dann 302 kg. Die Erntemenge in den einzelnen Gärten war sehr unterschiedlich und rangierte von rund 100 kg bis 1.300 kg. Der extrem hohe Wert wurde im Garten der Landesschule erzielt und ist sicherlich in mancher Hinsicht nicht typisch für normale Erntemengen in einem Kleingarten. Es wundert nicht, dass die an der Studie beteiligten Gärtner\*innen in unserer Befragung angaben, dass sie sich während der Gartensaison zu 50% bis 100% aus dem eigenen Garten mit Obst und Gemüse versorgen können.

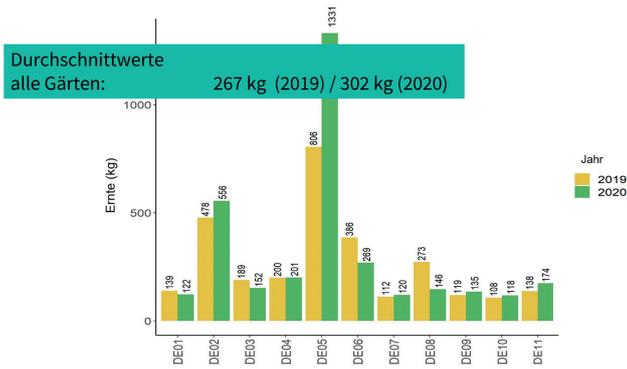


Abb. 4: Gesamterntemengen 2019 und 2020 je Kleingarten (kg) Credits Erica Dorr, Bearb. R. Fox-Kämper

Im Projekt wurde auch die Produktivität der Gärten ermittelt. Dazu wurden die Erntemengen ins Verhältnis zu den Anbauflächen gesetzt. Im Durchschnitt werden in allen elf Gärten 1,5 kg pro m<sup>2</sup> Anbaufläche geerntet. Dieser Wert ist in beiden Jahren nahezu unverändert. Im Vergleich dazu wurde in den polnischen Kleingärten 2019 und 2020 etwas weniger angebaut, nämlich 1,1 kg/m<sup>2</sup> Anbaufläche. Die Kleingärten aus Nantes dagegen haben rund 3 kg pro m<sup>2</sup> Anbaufläche geerntet. Diese Gärten sind aber auch vorwiegend auf den Anbau von Obst und Gemüse ausgelegt, nutzen viel häufiger Frühbeete und haben aufgrund des milden Klimas in der Loire-Region eine längere Wachstumsperiode, die Mehrfachernten ermöglicht (Abb.5).

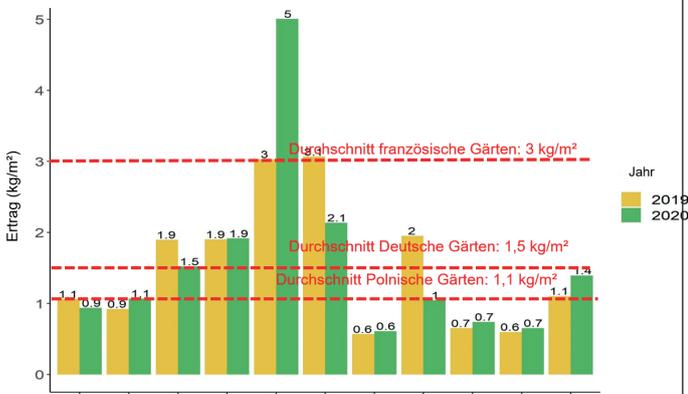


Abb. 5: Produktivität 2019 und 2020 (kg/m<sup>2</sup> Anbaufläche) Credits Erica Dorr, Bearb. R. Fox-Kämper

Wir erleben immer öfter lange Trockenperioden und im Durchschnitt wärmere Sommer. Der Wasserverbrauch in den Gärten ist daher ein Thema von wachsender Bedeutung. Im Durchschnitt wurde in beiden Jahren eine ziemlich ähnliche Menge an Wasser pro Garten verbraucht, nämlich rund 12m<sup>3</sup>, aber zwischen den Gärten gibt es große Unterschiede. Setzt man den Wasserverbrauch in ein Verhältnis zur Erntemenge, ergibt sich ein differenzierteres Bild. Der Durchschnitt über alle Gärten lag bei 43l/kg Ernte (Abb.6 und 7).

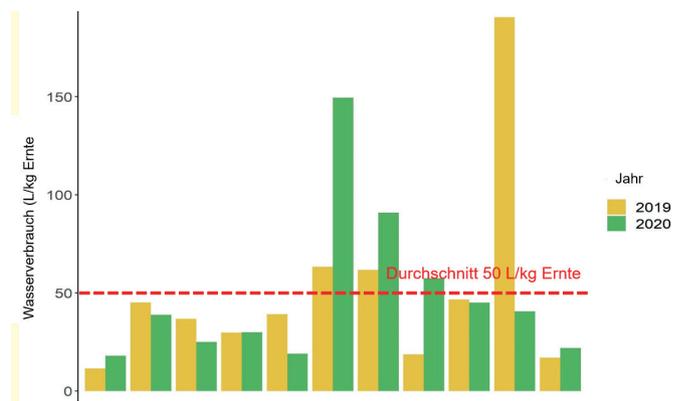
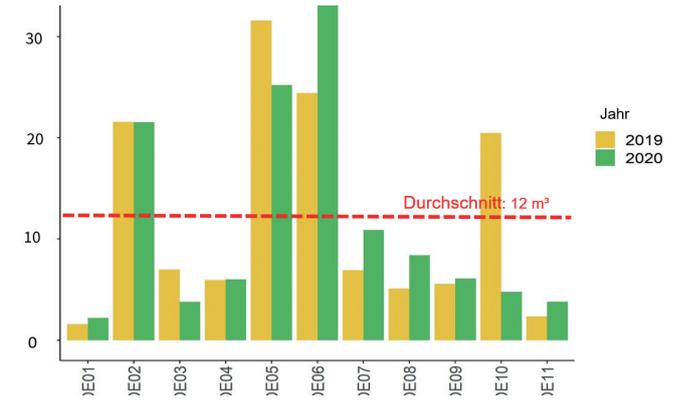


Abb. 6: Wasserverbrauch absolut 2019 und 2020 je Garten  
Abb. 7: Wasserverbrauch je kg/Ernte 2019 und 2020 je Garten  
Credits Erica Dorr, Bearb. R. Fox-Kämper

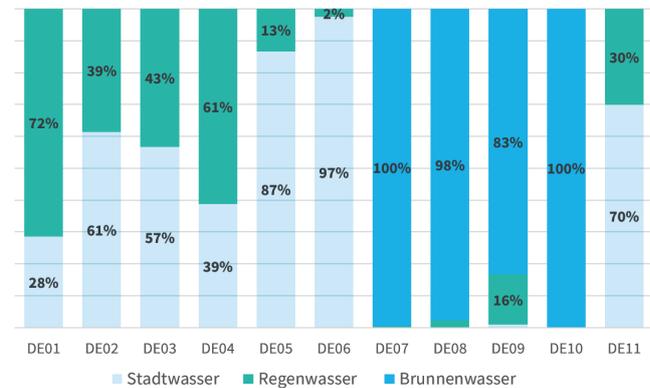


Abb. 8: Wasserquellen (2019 und 2020)

Abb. 8 zeigt, woher die Gärten ihr Wasser bezogen haben. Die Nutzung von Stadtwasser, Regenwasser oder Grundwasser ist individuell sehr unterschiedlich. Es gibt Gärten, die fast zu 100% Stadtwasser oder Wasser aus Brunnen bezogen haben und andere, die bis zu 72% des Wasserbedarfs durch Regenwasser gedeckt haben.

Die Maßnahmen, mit denen die Gärtner\*innen die Biodiversität unterstützen, sind sehr vielfältig. In drei Gärten gibt es Bienenstöcke, darüber hinaus gibt es in fast allen Gärten Schutzmaßnahmen für Bestäuber wie etwa Bienenhotels. Vogeltränken und -häuschen sind ebenfalls fast in allen Gärten zu finden. Sieben Gärten haben Feuchtbiotope und/oder Teiche. Blumenwiesen haben wir in fünf Gärten gefunden. Insgesamt wurden in allen Gärten zusammen 136 verschiedene Obst- und Gemüsearten geerntet von Anis bis Zucchini, mit im Durchschnitt 51 verschiedenen Arten pro Garten (Abb. 9).

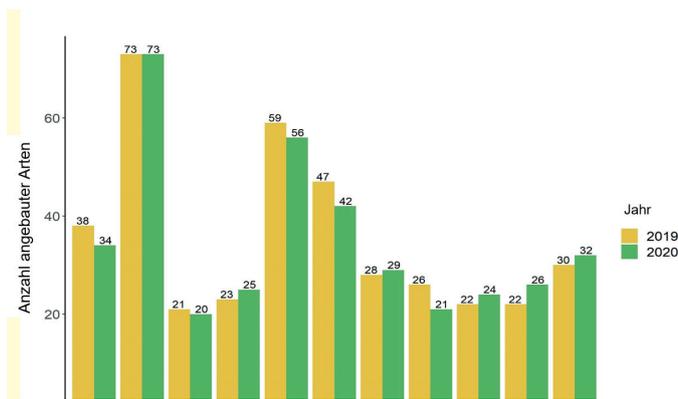


Abb. 9: Biodiversität: Anzahl der angebaute Arten je Garten (2019 und 2020), Credits Erica Dorr, Bearb. R. Fox-Kämper

Kleingärten sind keine großen Verbraucher von Energie. Im Durchschnitt wurden 130 kWh an Strom pro Garten und Jahr verbraucht, zumeist für Kühlschränke im Gartenhaus und kaum für Gartengeräte. Benzin wurde überhaupt nur in einem Garten für den Rasenmäher verwendet.

Energie wird aber teilweise auch gebraucht, um zum Garten zu kommen. Unsere Gärtner\*innen haben zahlreiche Wege dokumentiert, teilweise waren sie über 200-mal pro Jahr in ihrem Garten. Dabei legten sie einiges an Kilometern zurück, zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem Auto. Für den einzelnen Garten ist das gewählte Transportmittel sehr unterschiedlich. Wir haben Gärten, die ausschließlich mit dem PKW angefahren wurden, und solche, bei denen das Hauptverkehrsmittel das Fahrrad war (Abb. 10).

Es hängt von verschiedenen Faktoren ab, mit welchem Verkehrsmittel zum Garten gefahren wird.

- Zum einen spielt die Entfernung zum Garten eine große Rolle. Wenn die Strecke weit ist, wird der PKW bevorzugt.
- Das gilt auch, wenn der Weg zum Garten mit einem anderen Weg verbunden wird und man sowieso schon mit dem PKW unterwegs ist, z.B. zur Arbeit.
- Persönliche Faktoren wie z.B. das Alter der

Gärtner\*innen und ihre körperliche Fitness entscheiden teilweise über die Wahl der Verkehrsmittel.

- Überraschend für uns war, dass die allgemeine Mobilitätskultur eine nicht unerhebliche Rolle zu spielen scheint: Alle Gärten, bei denen das Fahrrad das am häufigsten gewählte Verkehrsmittel war, liegen im Münsterland.

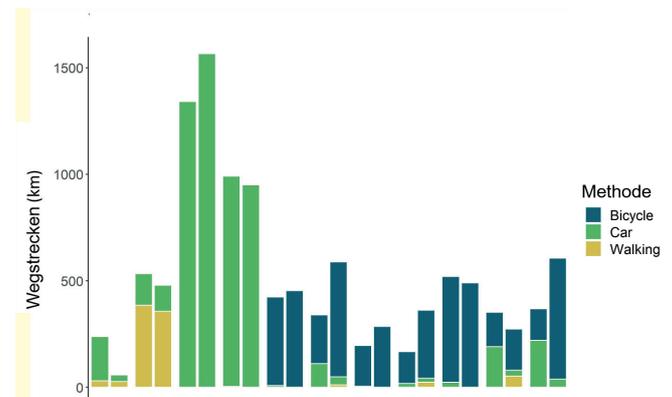


Abb. 10: Zurückgelegte Wegstrecken je Garten 2019 und 2020, Credits Erica Dorr, Bearb. R. Fox-Kämper

Mit unserer Befragung wollten wir u.a. Motivationen und Wirkungen des Gärtnerns erfassen. Wir haben gefragt: „Wie wichtig sind Ihnen die folgenden Gründe für die Gartenarbeit?“ Die Antworten zeigen, dass es viele Gründe für die Gartenarbeit gibt (Abb. 11). Allen voran der Grund, im Freien zu sein, gefolgt vom Zugang zu frischem Gemüse, Obst oder Kräutern, sich zu entspannen und Stress abzubauen und sich an einer Aktivität zu beteiligen, die Spaß macht. Ökonomische Aspekte wie etwa Geld sparen oder berufliche Fähigkeiten zu erlernen, spielen dagegen kaum eine Rolle.

Wie wichtig ist Ihnen jeder der folgenden Gründe für die Gartenarbeit?

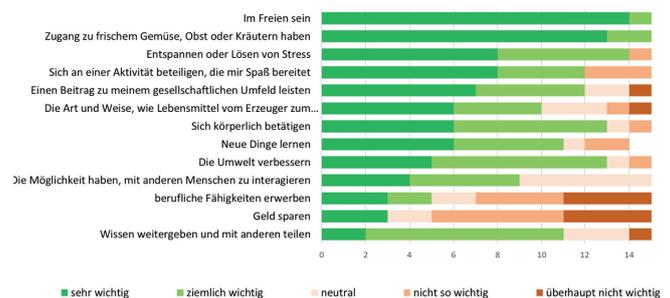


Abb. 11: Motivationen der Gärtner\*innen, Credits ILS

Auf die Frage „Welche Auswirkung hat der Garten/die Gartenarbeit auf Sie?“, zeigten die Antworten, dass starke positive Effekte vor allem für das körperliche Wohlbefinden und die allgemeine Stimmung gesehen wurden, dass der Garten die Ernährung positiv beeinflusst, aber

auch dass der Garten die sozialen Kontakte mit anderen Menschen fördert (Abb. 12). Diese Angaben zur Motivation und Effekten verwundern nicht, wenn man sieht, wieviel Zeit die Gärtner\*innen im Garten verbringen. Im Durchschnitt waren dies 25h pro Woche, und davon wurden 12h produktiv gearbeitet.

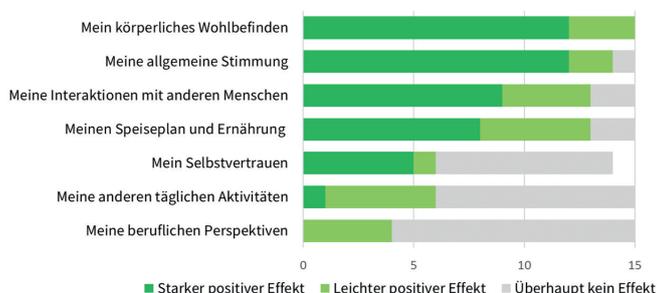


Abb. 12: Effekte des Gärtnerns, Credits ILS

Die COVID-19 Pandemie hat auch das FEW-Meter Projekt teilweise beeinträchtigt. Allerdings waren die deutschen Kleingärten im Gegensatz zur Situation in den anderen Ländern, wo z.B. die Gemeinschaftsgärten teilweise erst im Juli wieder öffnen konnten, durchgehend geöffnet und nutzbar. Um zu erfahren, wie sich die Pandemie auf unsere Fallstudienteilnehmer\*innen auswirkt, haben wir im Sommer 2020 eine weitere Befragung durchgeführt. Insgesamt haben viele Gärtner\*innen angegeben, dass sie viel mehr Zeit in ihren Gärten verbringen würden und vermutet, dass sie mehr ernten würden als im Vorjahr. Für einige stellte der Garten eine willkommene Alternative zur kleinen Wohnung ohne Balkon dar, außerdem wurde festgestellt, dass es mehr soziale Kontakte – auf Distanz – über den Gartenzaun hinweg gab als bisher.

### „Lessons learned“

Die Kleingärtner\*innen in der FEW-Meter Studie handelten in der Regel sehr umweltbewusst, dennoch können wir aus den dokumentierten Erfahrungen einige Schlüsse ziehen, die Hilfestellungen geben, worauf Gärtner\*innen noch stärker beim Umgang mit Ressourcen achten können.

### Wasser

Unsere Auswertung zu den Bewässerungsmethoden über alle Fallstudien hinweg ergab, dass in Gärten und Farmen mit Tropfbewässerung mehr Wasser verbraucht wurde als bei einer Bewässerung aus dem Schlauch oder mit Gießkannen. Auch bei den deutschen Fallstudien war der Wasserverbrauch pro Anbaufläche am höchsten in den Gärten, in denen u.a. eine Tropfbewässerung eingesetzt wurde (Abb. 13). Dies war überraschend, da die Tröpfchenbewässerung als präzises, wassersparendes Bewässerungsinstrument beworben wird. Tropfbewässe-

rungssysteme reagieren jedoch möglicherweise empfindlicher auf eine unprofessionelle Bewirtschaftung und Unachtsamkeit im Garten. Beispielsweise verbrauchen Tropfsysteme möglicherweise mehr Wasser, weil sie anfällig für Leckagen sind. Da sie häufig mit Zeitschaltuhren automatisiert werden, erfordern Tropfsysteme eine sorgfältige Kalibrierung oder Bodenfeuchtemessgeräte, um effizient zu sein.

Die manuelle Bewässerung mit Gießkannen ist arbeitsintensiver und wird daher möglicherweise weniger häufig oder kürzer durchgeführt als die automatische Tropfbewässerung. Es gab aber auch ein paar Spezialfälle, bei denen die Daten hinterfragt werden mussten. Bei einem Garten stellte sich heraus, dass zum einem der Nachbar teilweise auch über den Anschluss den Garten bewässert hat und dass die Kinder viel Spaß mit dem Rasensprenger hatten.

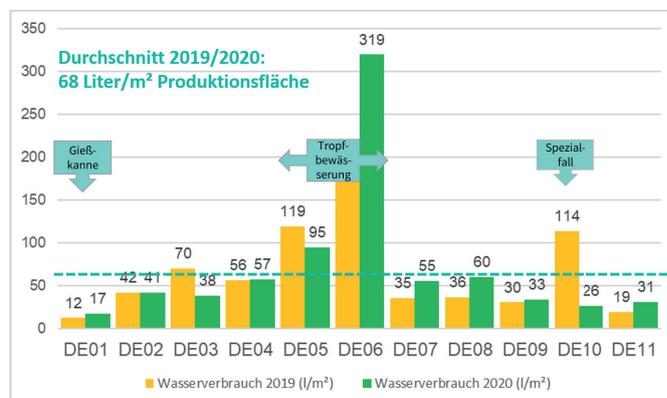


Abb. 13: Wasserverbrauch/Anbaufläche und Gießmethode Credits Erica Dorr, Bearbeitung Runrid Fox-Kämper

Zusammengefasst können wir aus den Analysen im Projekt folgende Hinweise für den Umgang mit der Ressource Wasser geben:

- Trotz der Möglichkeit, Regenwasser zur Bewässerung von Gärten zu verwenden, haben wir festgestellt, dass die häufigste Wasserquelle in unserer Stichprobe kommunales Trinkwasser ist. Hier gibt es noch Optimierungsmöglichkeiten.
- Die Bewässerungsmethoden können, wie oben erwähnt, optimiert werden, vor allem, wenn mit Schlauch oder Tropfbewässerung gegossen wird.
- Eine an das Klima angepasste Pflanzenauswahl sollte angestrebt werden. Wir fanden einen schwachen positiven Zusammenhang zwischen Niederschlag und Wasserverbrauch pro m². Es ist zwar auf den ersten Blick nicht logisch, dass Gärten in Städten mit mehr Niederschlag mehr Wasser verbrauchen, aber wir vermuten, dass Gärtner\*innen in Städten mit feuchterem Klima möglicherweise wasserintensivere Pflanzen anbauen oder übermäßig viel Wasser verwenden, da Wasserknappheit bislang kein Thema war.

- Das Anpflanzen in vom Boden ganz abgekoppelten Hochbeeten führt zu einem höheren Wasserverbrauch gegenüber dem Pflanzen direkt in die Erde.
- Gärtner\*innen, die nicht für Wasser bezahlten, verbrauchen mehr Wasser als solche, die für einen Teil oder das gesamte Wasser bezahlen müssen.



Abb. 14: Regenwassernutzung

### Substratverbesserung

In vielen Gärten wurden Maßnahmen zur Substratverbesserung, Düngung und Schädlingsbekämpfung eingesetzt. Kompost wurde z.B. in ca. Zweidrittel der Gärten eingesetzt, in ebenso vielen wurde mit Rasenschnitt oder Gründüngung gemulcht. Genauso häufig wurden mineralische Dünger eingesetzt, allerdings waren es mehrheitlich organische und keine synthetischen Dünger. Schneckenkorn oder andere Insektizide waren dagegen nur vereinzelt vertreten. In unseren elf Fallstudien wurden von allen in Abb.15 aufgeführten Maßnahmen und Produkten jeweils mindestens zwei eingesetzt, in einigen Gärten auch acht davon.

Im Durchschnitt wurde, wenn Kompost aufgebracht wurde, 6 kg Kompost/m<sup>2</sup> produktive Fläche verbraucht. Das Spektrum reicht dabei von Null bis 18 kg Kompost. Ein kg Kompost entspricht ungefähr 1,5 Litern, d.h. es wurden durchaus schon mal 27 Liter Kompost/m<sup>2</sup> aufgebracht. Stellt man die Menge an aufgebrachtem Kompost/m<sup>2</sup> und die Erntemenge/m<sup>2</sup> gegenüber, zeigt sich, dass die Erntemenge mit der Menge des aufgebrachten Komposts nicht korrespondiert. Es wurden bis zu 9,5 kg Kompost/kg Ernte eingesetzt, in einigen Fällen aber genauso viel geerntet ohne Komposteinsatz (Abb. 15). Einschränkend muss berücksichtigt werden, dass Kompost nur einer der Zusätze ist, die den Böden zugefügt werden konnten.

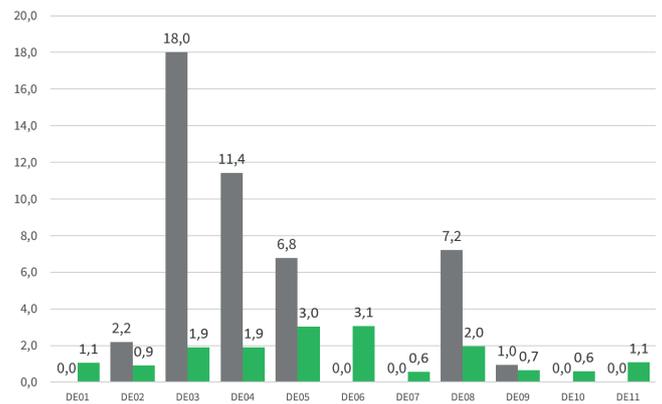


Abb. 15: Komposteinsatz und Erntemengen

Wichtig ist, sich vor der Düngung oder dem Aufbringen anderer Substanzen zu informieren, was der Boden überhaupt benötigt. Eine Bodenprobe kostet nicht viel und kann sehr erhellend sein. Anhand der Ergebnisse der Bodenprobe sind dann auch zielgerichtete Zugaben möglich. Für den Kompost ist es sinnvoll, vor allem die selbst produzierten Mengen wieder aufzubringen im Sinne einer Kreislaufwirtschaft, ihn also nicht zuzukaufen und maßvoll aufzubringen.

### Materialien

Gärten bestehen nicht nur aus Beeten. Sie haben umfangreiche bauliche Elemente, die bei der Frage, wie wir den Ressourceneinsatz in urbanen Gärten verringern können, auch zu Buche schlagen. Jeder Garten hat in der Regel ein Gartenhaus, mehr oder weniger massiv, eine Umzäunung, Wege aus Platten, Beetbegrenzungen, usw. In vielen Gärten gibt es Hochbeete oder Gewächshäuser. All diese Produkte haben Auswirkungen auf die Umwelt. In unserer subjektiven Wahrnehmung gehen wir zu meist davon aus, dass es besser für die Umwelt ist, wenn wir mehr Lebensmittel in Städten anbauen. Wir glauben, dass bei uns angebaute Tomaten besser für das Klima sind als Tomaten aus dem Supermarkt, die aus Spanien mit langen Transportwegen herbeigeschafft wurden. Natürlich hat die urbane Landwirtschaft noch viele andere Vorteile, wie Stärkung des sozialen Miteinanders, der Gesundheit, das Freizeiterlebnis, aber ist sie auch besser für das Klima? Die Ökobilanz kann uns bei der Beantwortung dieser Frage helfen, indem sie das so genannte „Treibhausgaspotenzial- oder Erderwärmungspotenzial“ quantifiziert. Dabei handelt es sich im Wesentlichen um die Menge an Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen, die durch einen Prozess – in diesem Fall den Anbau eines Kilos Tomaten – erzeugt werden.

Abbildung 16 zeigt am Beispiel eines Hochbeets den typischen Weg eines Produkts auf. Der größte Teil dieses Beetes besteht aus Holz und beginnt wie auf dem Bild links (Abb. 16) mit der Holzgewinnung.

Von dort aus wird das Holz gefräst und behandelt (zweites Bild), zu einem Baumarkt transportiert (drittes Bild) und schließlich gekauft. Die Gärtner\*innen bauen das Hochbeet (viertes Bild), wobei sie das Holz mit anderen Dingen kombinieren, um seine Lebensdauer zu verlängern. Schließlich kann das Hochbeet nicht mehr repariert werden und es muss ein neues gebaut werden. Das alte Holz kann verbrannt, recycelt oder deponiert werden, wie auf dem letzten Bild rechts zu sehen ist. Jeder Bestandteil des Hochbeets und jeder Bestandteil des Gartens kann auf diese Weise aufgeschlüsselt werden und damit die Emissionen wie Kohlendioxid, die im Laufe der Herstellung und Nutzung bis zur Deponierung entstehen, aus Datenbanken entnommen und erfasst werden (= Lebenszyklusanalyse). Die damit ermittelten Werte können dann jedem Kilo Tomaten anteilig zugerechnet werden, das in diesem Hochbeet geerntet wurde, unter Berücksichtigung der Lebensdauer der Materialien.

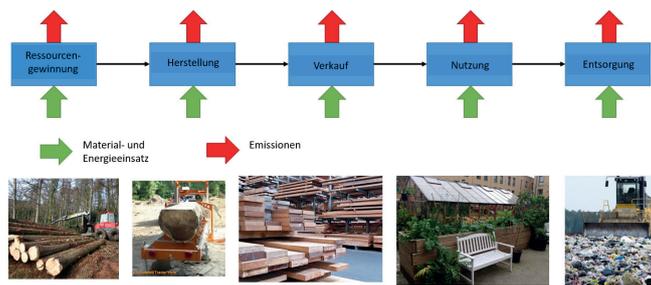


Abb. 16: Prinzip Ökobilanz, Credits Jason K Hawes, mod. Runrid Fox-Kämper

Die Lebenszyklusanalysen wurden von unseren Teamkollegen der Universität Michigan in den USA erstellt. Sie haben festgestellt, dass die verschiedenen Formen urbaner Landwirtschaft sehr unterschiedlich in Bezug auf ihr Treibhausgaspotenzial sind. Der Typ der Gemeinschaftsgärten war bei weitem klimaschädlicher als die anderen beiden. Individuelle Gärten haben etwas größere Auswirkungen als konventionelle landwirtschaftliche Betriebe, allerdings sind die Unterschiede nicht signifikant (Abb. 17). Am interessantesten ist jedoch, dass die kommerziellen urbanen Farmen statistisch gesehen besser abschneiden als die konventionellen Bauernhöfe, wenn es um die Auswirkungen auf das Klima geht. Offenbar profitieren landwirtschaftliche Betriebe mit großem Volumen von Größenvorteilen, und es scheint, dass dasselbe auch für urbane Farmen gilt, die sich auf die Lebensmittelproduktion konzentrieren.

Unsere Forscherkollegen aus Michigan haben die Daten weiter untersucht, um herauszufinden, welche Elemente im Garten zum Treibhausgaspotenzial beitragen. Sie haben festgestellt, dass die überwiegende Mehrheit der Klimaauswirkungen der von uns untersuchten Fallstudien nicht auf Inputs wie Wasser oder Düngemittel, sondern auf die Infrastruktur wie Hochbeete oder Gewächshäuser und die darin eingebaute Energie zurückzuführen ist.

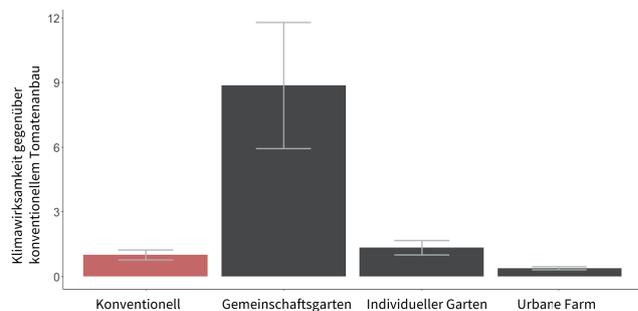


Abb. 17: Treibhausgaspotenzial der urbanen Gärten im Vergleich, Credits Jake K Hawes, mod. Runrid Fox-Kämper

Schlussfolgerungen für den Umgang mit Materialien:

- Jede Anschaffung, jedes eingebaute Element solle eine langlebige Investition sein. Für unsere klassischen Kleingärten ist dies zunächst kein Thema, wenn man bedenkt, wie alt teilweise die Gartenhäuser, die Wege etc. schon sind. Aber wir haben auch etliche Gemeinschaftsgärten untersucht, die als Zwischennutzung auf Brachflächen mit teils kurzfristigen Verträgen betrieben werden. Da lohnt ein Blick auf die Materialien, die z.B. für ein Gartenhaus gebraucht werden, durchaus. Grundsätzlich gilt auch für Kleingärten, dass die Materialien langlebig und ggf. auch nach einem Umzug weiter nutzbar sein sollten.
- Über allem steht aber: Das Vorhandene weiter nutzen, und bei Ersatz gebrauchte Materialien bevorzugen und recyceln.
- Auf Kunststoff sollte man nach Möglichkeit verzichten. Das geht auch sehr gut, es gibt viele gute Alternativen für Anzuchttöpfe, Blumentöpfe, Folien etc.
- Insgesamt lohnt eine Abschätzung der eingebauten Energie: Baustoffe wie Aluminium oder Beton zählen zu den energieintensivsten Baustoffen. Für sie gibt es gute Alternativen. Gewächshäuser aus Holz und Glas z.B. sind hinsichtlich des Treibhausgaspotenzials besser als solche aus Aluminium und Polycarbonat. Wege können auch aus Rasenflächen mit ggf. einzelnen Platten statt aus flächendeckenden Betonplatten bestehen.



Abb. 18: Hochbeet aus recycelten Ziegelsteinen

### Lage der Kleingärten und Landverbrauch

Es fiel auf, dass unsere Fallstudiengärten in Deutschland mit 542 m<sup>2</sup> großen Parzellen im Schnitt recht groß waren. Die Kleingärten in Frankreich waren dagegen mit 150 m<sup>2</sup> deutlich flächensparsamer angelegt. Die typischen deutschen Parzellen in Kleingartenanlagen wurden vor hundert Jahren angelegt und waren für die Ernährung kinderreicher Familien gedacht. In Zeiten zunehmender Konflikte um knappe Flächen in der Stadt und angesichts langer Wartelisten bei vielen Kleingartenanlagen könnten diese Parzellen von 400 und mehr Quadratmetern leicht aufgeteilt werden und deutlich mehr Interessenten Nutzen bieten. Eine Innenverdichtung wird auch schon gemacht, wie ein Beispiel aus Hamburg verdeutlicht, wo die Kleingartenanlage Diebsteich in mehreren Bauabschnitten moderat verdichtet wurde (Gartenfreund 03/2017).

Hier greift auch ein weiterer Aspekt, der mit der Ressourceneffizienz des urbanen Gärtnerns verknüpft ist: Viele der teils hundert Jahre alten Kleingartenanlagen liegen in der Nähe von Wohnquartieren und haben den Vorteil einer guten Erreichbarkeit zu Fuß, mit dem Fahrrad oder mit dem ÖPNV. Eine moderate Innenverdichtung vorhandener Kleingartenanlagen begünstigt nach unseren Erkenntnissen einen niedrigen Energieverbrauch, der in Kleingärten vor allem aus den Wegen von und zum Garten resultiert, sofern die Nutzer\*innen auf den PKW angewiesen sind. Würde der Bedarf an Kleingärten durch die Neuanlage von Anlagen am Stadtrand gedeckt, wären kurze Wege zumeist nicht möglich. Auch aus dieser Perspektive lohnt sich die Weiterentwicklung der bestehenden Gärten.

### Fazit

Bei unseren Terminen vor Ort und der Datenerfassung insgesamt fiel uns auf, wie hoch der Anteil umweltbewusst gärtnernder Kleingärtner\*innen ist, wie tief manche in die Materie einsteigen und wie viel Wissen sie sich bereits angeeignet haben.

Unsere vertieften Untersuchungen haben aber auch gezeigt, dass der Ressourcenverbrauch der Fallstudien gegenüber konventioneller Landwirtschaft nicht besser ist, aber zumindest für die Kleingärten auch nicht schlechter.

Wir konnten an vielen Stellen Optimierungsmöglichkeiten aufzeigen, um den Einsatz von Ressourcen zu verringern.

Über allem steht die nicht neue Erkenntnis, die wir durch unsere Studien empirisch untermauern konnten, dass urbane Gärten und insbesondere auch die Kleingärten einen erheblichen Beitrag zum sozialen Miteinander, für die Biodiversität und zur Selbstversorgung leisten.



Abb. 19: „Gardening is cheaper than therapy and you get tomatoes“, Credits Kathrin Specht

## UMGANG MIT PFLANZEN, DIE DER BIOLOGISCHEN VIELFALT SCHADEN („INVASIVE NEOPHYTEN“)

**ULRIKE AUFDERHEIDE** (Diplom-Biologin, CALLUNA – naturnahe Garten+GrünPlanung, Bonn)

### Invasive Neophyten: Was ist das?

In der Konvention für die Biologische Vielfalt (Convention on Biological Diversity, CBD) haben sich 1995 alle Unterzeichnerstaaten verpflichtet, gebietsfremden Arten, die Ökosysteme gefährden, zu kontrollieren oder auszurotten und die Einführung zu verhindern. Damit ist im Grunde schon definiert, was ein Invasiver Neophyt ist, nämlich eine gebietsfremde Art, die die biologische Vielfalt schädigt. 2011, also 16 Jahre später fließt das auch in die Biodiversitätsstrategie der Europäischen Union ein: Es sollen bis 2020

- invasive gebietsfremde Arten und ihre Einschleppungspfade ermittelt werden
- prioritäre Arten bekämpft werden
- die Etablierung neuer invasiver Arten verhindert werden.

Dabei wird unter gebietsfremd eine Art verstanden, die als Folge direkten menschlichen Einwirkens aus ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet eingebracht wurde, außerhalb der menschlichen Obhut überleben und sich fortpflanzen kann. Unsere Kulturpflanzen wie Mais, Äpfel, Birnen, Bohnen und Erbsen zählen also nicht zu den Neophyten, weil sie sich nicht außerhalb der Gärten eigenständig vermehren können. Invasive Neobiota sind diejenigen Arten, die die Biodiversität und die damit verbundenen Ökosystemleistungen gefährden.

Wenn eine solche Art in mehr als zwei Mitgliedsländern die Biodiversität schädigt oder aus anderen Gründen unionsweites Handeln erforderlich macht, dann wird sie in die Liste der Arten mit unionsweiter Bedeutung aufgenommen, damit sind Einfuhr, Handel, Zucht, Beförderung, Inverkehrbringen und Freisetzung untersagt. Die Mitgliedsländer sind aufgefordert, nationale Listen von

invasiven Arten zu erstellen und für diese Arten nationale Maßnahmen zu ergreifen.

Das Bundesnaturschutzgesetz definiert in §7 Abs.2 Nr.9 den Begriff der invasiven gebietsfremden Art entsprechend. Aus § 40 folgt, dass Besitzer die behördlichen Untersuchung ihres Grundstücks und Beseitigungsmaßnahmen dulden müssen, oder dass Beseitigungsanordnung erlassen werden können.

Die so genannte „Unionsliste“ wurde inzwischen drei Mal überarbeitet und enthält 88 Arten, davon 41 Pflanzenarten. Das ist nur ein geringer Anteil der ca. 1000 gebietsfremden Pflanzenarten, von denen 400 als beständig etabliert gelten.

Arten, die vor 1492 vom Menschen eingeführt wurden, werden als Archäophyten bezeichnet und zu den einheimischen Arten gerechnet (s. z.B. [www.floraweb.de](http://www.floraweb.de)). Archäophyten können per definitionem nicht zu den invasiven Neophyten gezählt werden.



Abb 1: Für Touristen eine Freude, für die Arten der Magerrasen eine Katastrophe: Invasive Lupinen (*Lupinus polyphyllus*) in der Rhön

Der fehlende Wert für die Biodiversität ist gleichzeitig eine der Ursachen für die Invasivität: „parasite release“

Einwanderer in die USA und Kanada, die in der Zeit der „Besiedlung“ durch Europäer Land bekamen, waren verpflichtet, europäisches Wiesensaatgut mitzubringen, da die Präriegräser zwar von den dortigen Wildtieren verdaut werden konnten, für europäisches Nutzvieh aber einen extrem schlechten Futterwert haben. Wiesensaatgut, das war damals das, was auf dem Heuboden nach dem Verfüttern des Heus übrig blieb. Heute nennt man das Heublumen, technisch perfektioniert auch „Heudrusch“. Mit den europäischen Wiesengesellschaften, die also nach Amerika verfrachtet wurden, begann eine enorme Ausbreitung europäischer Arten und eine Verdrängung der heimischen Prärien, lange vor dem Unterpflügen zu Mais, Weizen und Kartoffelfeldern. Die Magerwiesenmargerite ist eine dieser gefürchteten invasiven Arten. Sie enthält zu Abwehr von Herbivoren phototoxische Acetylen und Thiophene, Tiere, die Margeriten fressen bekommen also einen heftigen Sonnenbrand. Clements et al. (2004) finden in Amerika nur 4 herbivore Insektenarten an europäischen Margeriten, in Europa dagegen zehnmal so viele, nämlich 41 Arten. Außerdem sind ihre Wurzeln zu hart für die amerikanischen Nematoden. Für Europa werden 14 pathogene Pilzarten, die die Margeriten befallen, angegeben in Kanada sind es nur zwei Arten. Warum ist das so? Dort wo Tiere und Pflanzenarten lange Zeit (und das sind Millionen von Jahren) gemeinsam existieren, passen sie sich durch Koevolution aneinander an. Eine dieser Anpassungen sind die Entgiftungssysteme, mit denen die Tiere die toxischen Verbindungen abbauen, mit denen sich die Pflanzen vor dem Gefressenwerden schützen. Der Grund für die Spezialisierung vieler Insektenarten ist also gleichzeitig der Grund für den hohen ökologischen Wert der einheimischen Arten. Viele spezialisierte Herbivoren speisen die Pflanzenbiomasse gewordene Energie des Sonnenlichtes in die Nahrungsnetze ein, denn von den Herbivoren ernähren sich ja wiederum Insektenfresser und spezialisierte Parasiten, von denen sich wieder Hyperparasiten etc. ernähren. Und die für europäische Nutztiere unverdaulichen Präriegräser zeigen, dass sich dieser Effekt bis zu den Megaherbivoren fortsetzt.



Abb.2: In Europa eine große Naturgartenfreude, in Kanada, Australien und den USA ein invasiver Neophyt: Magerwiesenmargeriten (*Leucanthemum vulgare*)

### Ursachen

Gerade dieser geringe ökologische Wert macht exotische Pflanzen aber auch attraktiv für die Gartenkultur. Es ist nicht nur das Gras, das auf der anderen Seite des Zaunes immer grüner ist, das dazu führt, dass von der Gartenkultur die exotischen Arten bevorzugt werden. (In Amerika ist zum Beispiel der Europäische Kreuzdorn ein beliebter kleiner Baum, der sich invasiv ausbreitet, in Europa ist er als Gartenpflanze nur in Naturgärtnerkreisen bekannt). Es ist wohl auch die Tatsache, dass Exoten am neuen Standort immer besser und prächtiger aussehen, denn sie werden ja nicht angefressen. Sie sind „pest-free“. Invasive exotische Pflanzen weisen meist wesentlich weniger Blattschäden auf als nicht invasive (Cappuccino und Carpenter, 2005).

Der Gartenbau ist der wichtigste Einbringungspfad für invasive Neophyten. Eine Untersuchung an neophytischen Gehölze in Tschechien (Pysek et al, 2016) ergab, dass die Ausbreitung von exotischen Arten in die Natur durch die Häufigkeit der Anpflanzung und die Zeitspanne die seit Einführung verstrichen ist, gefördert wird, die Etablierung als Neophyt durch die Herkunft (Amerikanische Arten sind unter den Neophyten stärker vertreten als asiatische Arten) und die Invasivität durch die Zeitspanne seit der Einführung und die Toleranz gegenüber tiefen Temperaturen.

### Die Folgen

Invasive Neophyten verursachen enorme wirtschaftliche Schäden, in den USA wird er Schaden, den Neobiota (also Neophyten und Neozoa) verursachen auf 120 Milliarden Dollar pro Jahr geschätzt. Auch die Folgen für die Biodiversität, die uns hier ja mehr interessieren, machen deutlich, dass Handeln notwendig ist.

Untersuchungen an Beständen mit invasivem Knöterich in der Schweiz und Süddeutschland (Gerber et al, 2008) zeigen, dass es in diesen Beständen weniger Nicht-Wirbeltiere gibt, weniger Prädatoren, weniger Individuen und Biomasse der abbauenden Arten (Detritoren - aber hier nicht weniger Arten) und auch weniger Pflanzenarten. Die Zahl der Tierarten ist proportional zur Zahl der Pflanzenarten. Ähnliche Ergebnisse (weniger Pflanzenarten, weniger Tierarten, Tierindividuen und Artenvielfalt bei Bienen, Schmetterlingen und Schwebfliegen) wiesen Moron et al (2009) für riesige Goldrutenbestände in Polen nach. Eine Metaanalyse von Espinar et al (2011) wertete 199 wissenschaftliche Arbeiten aus und fand signifikante Reduktionen von Pflanzenwachstum, Pflanzenindividuen, Artenvielfalt der Pflanzen, Pflanzengesundheit, Tierindividuen und Tiergesundheit, aber Anstiege der Produktion von Pflanzenbiomasse, des

Stickstoffvorrats bei stickstoffbindenden Neophyten, der mikrobiellen Aktivität, des verfügbaren Stickstoffs und des Phosphatvorrats. Es gelingt den Neophyten zwar, mehr Sonnenlicht einzufangen, aber diese eingefangene Energie gelangt in geringerem Maße in die Nahrungsnetze. Es kommt zu einer Erhöhung der Produktivität, bei einer Erniedrigung der Biodiversität. Damit wird eine fundamentale Beziehung zwischen Biodiversität und Produktivität umgekehrt. In koevolvierten Systemen steigt die Produktivität (bei gleichen Bedingungen) mit der Biodiversität, in den neuen Systemen ist es umgekehrt. Bestände invasiver Neophyten haben oft eine hohe Nektarproduktion. Das führt meist (nicht immer) zu weniger Blütenbesuch bei benachbarten artenreichen Beständen einheimischer Pflanzen und reduzierter Samenproduktion der einheimischen Pflanzen (Bjerknes et al 2007). Die „neuen Ökosysteme“, die sich beim Einwandern invasiver Neophyten entwickeln, haben also weite Nahrungsnetze, geringere Ökosystemleistungen und eine geringere Resilienz gegenüber Umweltveränderungen.

### Die Verantwortung der Kleingärtnerinnen und Kleingärtner

Besiedelte Räume sind Hot-Spots für Invasive Neophyten, weil Exoten aus den genannten Gründen im Gartenbau bevorzugt werden, weil es hier gestörte Standorte gibt, die von Pflanzen neu besiedelt werden können und weil die Invasivität mit der Temperatur zusammenhängt (s.o.). Durch die Klimakrise wird sich das Problem also verstärken.

Wenn wir Kleingartenanlagen ökologisch aufwerten wollen, macht es keinen Sinn, auf Flächen, dort Arten zu hegen und zu pflegen, die der biologischen Vielfalt schaden. Das klingt erst mal einfach. Leider kommen invasive Neophyten aber oft ohne unser Zutun - es gehört ja gerade zu ihren Eigenschaften, sich auch ohne gärtnerische Hilfe auszubreiten und leider tauchen sie auf Flächen von naturliebenden Gärtnerinnen und Gärtnern besonders häufig auf. Denn hier wird die Samenbildung und damit die spontane Veränderung der Artenzusammensetzung nicht nur geduldet, sondern sogar begrüßt und gefördert. Außerdem werden gerade in Kleingartenanlagen gerne Pflanzen verschenkt. Und welche Pflanzen können gut verschenkt werden? Das sind die, die besonders gut wachsen bzw. die eher wuchern und deshalb geteilt werden müssen. Wenn nun die biodiversitätsschädigenden Eigenschaften von Goldrute, Drüsigem Springkraut, Kartoffelrose & Co. nicht bekannt sind, oder wenn die Arten bei spontaner Zuwanderung nicht erkannt werden, dann können Kleingärten zu Quellpopulationen invasiver Neophyten werden. Da viele Kleingartenanlagen sich am Siedlungsrand befinden oder

in der Nähe von Verkehrswegen, die die Ausbreitung von Pflanzen begünstigen, haben Kleingärtnerinnen und Kleingärtner eine besondere Verantwortung. Sie brauchen deshalb Informationen, welche invasiven Neophyten in der jeweiligen Anlage und ihrer Umgebung vorkommen und ebenso Hinweise, wie diese speziellen Arten entfernt werden können. Genaue Informationen finden Sie im Neophytenhandbuch das der NaturGarten e.V. zu diesem Zweck herausgegeben hat und das frei heruntergeladen werden kann:

[https://naturgarten.org/wp-content/uploads/2021/02/Handbuch\\_final\\_Nov2020\\_weiss-klein.pdf](https://naturgarten.org/wp-content/uploads/2021/02/Handbuch_final_Nov2020_weiss-klein.pdf)

Sehr hilfreich beim Bestimmen von Pflanzen ist die Internet-Seite [www.blumeninschwaben.de](http://www.blumeninschwaben.de), auf der zahlreiche Fotos von Pflanzen in ganz Deutschland und einfache Bestimmungsschlüssel zu finden sind.

### Immer noch beliebt in Gärten und Kleingärten sind:

#### Invasive Arten der EU-Liste:

Seidenpflanze (*Asclepias syriaca*)

Pampasgras (*Cortaderia jubata*)

Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)

Rotes Lampenputzergras (*Pennisetum setaceum*)

Dabei haben sich das Pampasgras und das Lampenputzergras in Deutschland noch nicht etabliert, sie schädigen also nur in anderen Ländern der EU die biologische Vielfalt. Für Deutschland heißt das, dass bei diesen Arten tatsächlich noch die Chance besteht, zu verhindern, dass sie auch bei uns invasiv werden..

#### Arten, die für Deutschland als invasiv eingestuft werden und die in Gärten beliebt sind:

Staudenknöterich-Arten (*Fallopia bohemica*,

*Fallopia japonica*, *Fallopia sachalinensis*)

Silber-Goldnessel (*Lamium galeobdolon*)

Stauden-Lupine (*Lupinus polyphyllus*)

Kaukasische Fetthenne (*Phedimus spurius*)

Rhododendron (*Rhododendron ponticum*)

Kartoffelrose (*Rosa rugosa*)

Kanadische und Späte Goldrute

(*Solidago canadensis* und *gigantea*)

Lanzett-Herbstaster und Neubelgien-Herbstaster

(*Symphotrichum lanceolatum novi-belgii*)

Gewöhnlicher Flieder (*Syringa vulgaris*)

#### Auch einige potentiell invasive Arten sind in Gärten beliebt:

Schmetterlingsflieder (*Buddleia davidii*)

Gewöhnliches Tellerkraut (*Claytonia perfoliata*)

Zwergmispeln (*Cotoneaster damneri*, *divaricus* und *horizontalis*)

Drüsenblättrige Kugeldistel (*Echinops sphaerocephalus*)

Schmalblättrige Ölweide (*Eleagnus angustifolia*)

Topinambur (*Helianthus tuberosus*)

Henrys Geißblatt (*Lonicera henryi*)

Gewöhnlicher Bocksdorn, Goyi-Beere (*Lycium barbarum*)  
 Mahonie (*Mahonia aquifolium*)  
 Chinaschilf (*Miscanthus sinensis und sacchariflorus*)  
 Amerikanische Kermesbeere (*Phytolacca americana*)  
 Lorbeerkirsche (*Prunus laurocerasus*)  
 Essigbaum (*Rhus typhina*)  
 Armenische Brombeere (*Rubus armeriacus*)  
 Rudbeckie (*Rudbeckia laciniata*)  
 Gewöhnliche Schneebeere (*Symphoricarpos albus*)  
 Große Telekie (*Telekia speciosa*)  
 Amerikanische Strauchheidelbeere  
 (*Vaccinium atlanticum*)  
 Runzelblättriger Schneeball (*Viburnum rhytidophyllum*)

**Für Kleingärten weniger relevant sind invasive Baumarten:**

Eschen-Ahorn (*Acer negundo*) – *invasiv*  
 Drüsiger Götterbaum (*Ailanthus altissima*) *invasiv*, EU-Liste  
 Rot-Esche (*Fraxinus pennsylvanica*) – *invasiv*  
 Amerikanische Gleditschie – (*Gleditsia triacanthos*) – *potentiell invasiv*  
 Chinesischer Blauglockenblaum (*Paulownia tomentosa*) – *potentiell invasiv*  
 Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*) – *potentiell invasiv*  
 Weymouth-Kiefer (*Pinus strobus*) – *invasiv*  
 Bastard-Pappel (*Populus canadensis*) – *invasiv*  
 Trauben-Kirsche (*Prunus serotina*) – *invasiv*  
 Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*) – *invasiv*  
 Rot-Eiche (*Quercus rubra*) – *invasiv*  
 Robinie (*Robinie pseudoacacia*) – *invasiv*



Abb.3: Gartenabfälle bilden oft Quellpopulationen invasiver Neophyten wie hier im Naturschutzgebiet Dächelsberg bei Bonn. Gartenabfälle nie in der Natur entsorgen!



Abb.4: Das Neophytenhandbuch des NaturGarten e.V. kann auf [www.naturgarten.org](http://www.naturgarten.org) heruntergeladen werden.

**Vorgehen in Kleingartenanlagen**

Die Teilnehmenden des Seminars „Ökologische Aufwertung von Kleingartenanlagen“ in Leipzig erarbeiteten folgende Vorschläge, wie der Gefahr, dass Kleingartenanlagen Ausbreitungsflächen für invasive Neophyten werden, begegnet werden kann:

1. Vorgaben aus dem Bundesverband an die Untergliederungen, dass auf jeden Fall die invasiven Neophyten der EU-Liste, (ggf. auch die vom Bundesamt für Naturschutz als *invasiv* und *potentiell invasiv* eingestuft Arten) aus den Anlagen entfernt werden sollen.
2. Weiterhin Aufklärung über biodiversitätsförderndes Gärtnern und die Zusammenhänge, warum und wie manche Pflanzenarten biodiversitätsschädigend wirken können.
3. Die Fachberater sollen beim Besuch der Kleingartenanlagen die dort vorkommenden invasiven Neophyten aufnehmen und den Vereinen Maßnahmen vorschlagen. Dafür sollten spezielle Fortbildungen für die Fachberater durchgeführt werden. Wenn Arten in der Umgebung schon *invasiv* sind, können die Zusammenhänge besonders an diesen Arten deutlich gemacht werden.
4. Steckbriefe zu den in der Anlage vorkommenden invasiven Neophyten sollten in den Schaukästen hängen. (Anmerkung d.V.: Diese Steckbriefe könnten vom Bundesverband entwickelt werden oder aus dem Neophytenhandbuch des NaturGarten e.V. entnommen werden)
5. In Gartenordnungen und Pachtverträgen sollte festgelegt werden, dass auf *Invasive Neophyten* der EU-Liste grundsätzlich verzichtet werden soll.
6. *Invasive Neophyten* sollten bei der Erhebung des Wertes einer Parzelle nicht berücksichtigt werden.
7. Unterstützung der Pächter:innen bei der Nachpflanzung z.B. über Tauschbörsen.

## Quellen

Ulrike Aufderheide (2021) Klimawandel, Klimakrise, Klimakatastrophe- der Naturgarten als Teil de Lösung in einer sich ändernden Welt, Natur und Garten 1,21

Anne-Line Bjercknes, Ørjan Totland, Stein Joar Hegland, Anders Nielsen (2007): Do alien plant invasions really affect pollination success in native plant species?, *Biological Conservation*, 138, 1–2, 1-12

Cappuccino Naomi and Carpenter David (2005): Invasive exotic plants suffer less herbivory than noninvasive exotic plants *Biol. Lett.* 1435–438

David R. Clements, Allen McClay und Jane King (2004): The biology of Canadian weeds. 128. *Leucanthemum vulgare* Lam., *Canadian Journal of Plant Science*, 343-363, DOI: 10.4141/P02-112

Esther Gerber, Christine Krebs, Craig Murrell, Marco Moretti, Remy Rocklin, Urs Schaffner (2008), Exotic invasive knotweeds (*Fallopia* spp.) negatively affect native plant and invertebrate assemblages in European riparian habitats, *Biological Conservation*, 141, 3, 646-654

Albert E. Mayfield, Steven J. Seybold, Wendell R. Haag, M. Tracy Johnson, Becky K. Kerns, John C. Kilgo, Daniel J. Larkin, Rima D. Lucardi, Bruce D. Moltzan, Dean E. Pearson, John D. Rothlisberger, Jeffrey D. Schardt, Michael K. Schwartz, Michael K. Young (2021): Impacts of Invasive Species in Terrestrial and Aquatic Systems in the United States. In: Poland T.M., Patel-Weynand T., Finch D.M., Miniati C.F., Hayes D.C., Lopez V.M. (eds) *Invasive Species in Forests and Rangelands of the United States*. Springer, Cham.

Stefan Nehring, Ingo Kowarik, Wolfgang Rabitsch & Stefan Essl (2013): Naturschutzfachliche Invasivitäts- bewertungen für in Deutschland wild lebende gebietsfremde Gefäßpflanzen, *BfN-Skript* 352

Dawid Moro, Magdalena Lenda, Piotr Skórka, Hajnal-ka Szentgyörgyi, Josef Settele, Michal Woyciechowski (2009): Wild pollinator communities are negatively affected by invasion of alien goldenrods in grassland landscapes, *Biological Conservation*, 142, 7, 1322-1332

Pyšek, Petr; Kiváněk, Martin; Jarošík, Vojtěch (2016): Planting intensity, residence time, and species traits determine invasion success of alien woody species, *Ecology*, 90(10), 2734-2744

Rodríguez, J., Thompson, V., Rubido-Bará, M. et al. (2019): Herbivore accumulation on invasive alien plants increases the distribution range of generalist herbivorous insects and supports proliferation of non-native insect pests. *Biol Invasions* 21, 1511–1527

Vilà, M., Espinar, J.L., Hejda, M., Hulme, P.E., Jarošík, V., Maron, J.L., Pergl, J., Schaffner, U., Sun, Y. and Pyšek, P. (2011), Ecological impacts of invasive alien plants: a meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. *Ecology Letters*, 14: 702-708.

# NÄHRSTOFFVERSORGUNG IM HAUS- UND KLEIN-GARTEN

**ALMUT EILERS** (Dipl. Ing. Gartenbau (FH),  
Niedersächsische Gartenakademie)

## Nährstoffversorgung im Haus- und Kleingarten

1. Boden ein vielschichtiges System

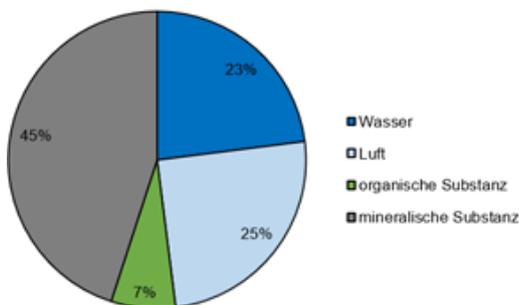
Bodenarten – Bodeneigenschaften

2. Wie kann ich Boden pflegen?
3. Düngung im Haus- und Kleingarten
4. Ergebnisse aus Bodenuntersuchungen
5. Fragestellungen

### 1. Boden ein vielschichtiges System

Für die Nährstoffversorgung der Pflanzen ist der Boden von ganz entscheidender Bedeutung, denn die Pflanzen werden über den Boden ernährt.

Ein fruchtbarer Gartenboden besteht aus mineralischen und organischen Bestandteilen sowie Wasser und Luft. Abhängig von der Bodenart setzt sich ein Boden unterschiedlich zusammen.



Die **mineralischen Bestandteile** des Bodens werden nach ihrer Korngröße unterteilt in die Bodenarten Sand, Schluff und Ton. Als Lehm wird ein Boden bezeichnet, der alle drei Kornfraktionen in etwa gleichen Anteilen enthält. Jede Bodenart hat verschiedene Kennzeichen und Eigenschaften. In der Tabelle sind Eigenschaften von Sand- und Tonboden gegenübergestellt.

SANDBODEN	TONBODEN
grobe, rundliche Teilchen, wenige große Hohlräume	sehr viele, flach Plättchen, sehr viele, enge Hohlräume

Wasser	dringt schnell ein, sickert schnell durch, es wird nur wenig Wasser gespeichert	dringt nur sehr langsam ein, wird langsam transportiert hohe Wasserspeicherung aber nur z. T. pflanzenverfügbar
Wasser Nährstoffe	geringer Nährstoffgehalt schlechte Nährstoffspeicherung Nährstoffauswaschung	hoher Nährstoffgehalt sehr hohe Nährstoffspeicherung gering Nährstoffverluste
Luft	gute Durchlüftung schnelle Erwärmung „warme Böden“	geringer Luftanteil langsame Erwärmung „kalte Böden“
Bearbeitung	leicht, jeder Zeit möglich = „leichte Böden“	schwer, nur bei mittlerer Feuchte möglich = „schwere Böden“ – „Minutenböden“

Lehmige Böden nehmen eine Mittelstellung ein und vereinen die positiven Eigenschaften der Sand- und Tonböden, sie sind besser durchlüftet und haben eine ausgeglichene Wasser- und Nährstoffspeicherung.

Entscheidend für die **Wasser- und Luftversorgung**, sowie die Bodentemperatur sind die Hohlräume (Poren). Ein Idealer Boden verfügt ungefähr über 50% feste Substanz und 50% Porenvolumen. Davon sollten etwa 30% mit Wasser und 20 % mit Luft gefüllt sein. I

Die **organische Substanz** beeinflusst Böden positiv. Sandböden können durch höhere Humusgehalte besser Wasser und Nährstoffe speichern und die Nährstoffverlagerung wird reduziert. Tonböden werden durch einen höheren Humusanteil besser durchlüftet, erwärmen sich schneller und die Nährstoffverfügbarkeit wird erhöht. Daher wird sowohl bei Sand- wie auch bei Schluff- und Tonböden eine Anreicherung von organischem Material angestrebt.

Durch die organische Substanz wird das Bodenleben gefördert. Denn die Bodenorganismen ernähren sich von den organischen Reststoffen und zersetzen sie dabei. Sie bauen organische Verbindungen stufenweise in anorganische Ausgangsstoffe um (Mineralisierung) Durch die Mineralisierung gelangen die im Humus gebundenen Nährstoffe also in aufnehmbarer Form wieder in den Boden. Da die Bodenorganismen bei diesem Abbau Sauerstoff benötigen (Atmung), geht die Zersetzung in gut durchgelüfteten Böden zügig voran. In nassen, schlecht durchlüfteten Böden werden die organischen Reste von Bakterien, die ohne Luftsauerstoff auskommen können, nur unvollständig zersetzt. Es kommt zu Fäulnis oder Vortorfung der Pflanzenreste.

Jede Maßnahme, die das Bodenleben fördert, verbessert die Bodenfruchtbarkeit. Nicht nur weil Nährstoffe nachgeliefert werden, sondern auch weil Humus Komplexe gebildet werden können, die für die sehr wichtige Bodenstruktur sind.

Lassen Sie sich nicht entmutigen. Humusgehalte im Boden zu erhöhen und die Bodenstruktur verbessern, ist ein langsamer Prozess.

## 2. Wie kann ich Boden pflegen?

Die Bodenpflege und der Bodenschutz sind zum Erhalten oder Erreichen der Bodenfruchtbarkeit von hoher Bedeutung. Wichtige Maßnahmen dazu sind:



Abbildungen: Eilers Nds, Gartenakademie

### Bodenverdichtung vermeiden

Durch die Bodenverdichtung verringert sich das Porenvolumen. Das Wasser kann schlechter versickern, so dass es zu Staunässe führen kann. Häufig sind die Verdichtungen in tieferen Bodenschichten zu finden. Daher ist es wichtig Verdichtungen z.B. bei der Neuanlage zu vermeiden oder zumindest im Nachgang wieder aufzulockern. Häufig wird ein Ernährungsproblem für eine Wuchsdepression vermutet, dabei sind Verdichtungen in tieferen Bodenschichten die Ursache. Oberboden auf die verdichteten Schichten aufbringen ist keine Lösung. Oberflächliche Verdichtungen können z.B. durch Grubbern verringert werden. Kapillare werden zerstört und so die Verdunstung reduziert.

### Schonende Bodenbearbeitung

Eine wertvolle Kulturmaßnahme, ist den Boden zu lockern, um das Durchwurzeln zu erleichtern. Das Umgraben mit dem Spaten hat an Bedeutung verloren. Das Wenden stört die, an ihre Bodentiefe angepassten Bodenorganismen erheblich. Lieber lockernde Geräte wie Grubber oder Sauzahn nutzen. Nur bei tonigen Böden kann ein umgraben sinnvoll sein, um die Bodengare zu verbessern.

### Bodenbedeckung

Die Bodenabdeckung kann durch eine natürliche Pflanzendecke erreicht werden oder durch verschiedene Mulchmaterialien, wie Laub, Stroh, Rasenschnitt, gesunde Ernterückstände oder halbfertigen Kompost.

Sie dient:

- zur Förderung der organischen Masse – Humuszufuhr
- der ausgeglichenen Bodenfeuchte – auch durch die geringere Verdunstung (gerade wegen der zu erwartenden trockeneren Sommer von großer Bedeutung)
- ausgeglichener Temperatur, Temperaturschwankungen auch innerhalb eines Jahres werden reduziert (gerade wegen der zu erwartenden hohen Temperaturen im Sommer von großer Bedeutung)
- Unkrautwuchs wird reduziert

Beim Mulchen mit stickstoffarmen Materialien wie Holzhäcksel, Rinde oder Stroh kann es zu einer Festlegung von Stickstoff kommen, der zu einem N-Mangel an den Pflanzen führen kann. Die Bodenlebewesen verbrauchen im Zersetzungsprozess Stickstoff. Eine Ausgleichdüngung vor dem Mulchen mit beispielsweise 50 g/m<sup>2</sup> Horndünger ist zu empfehlen.

Unter der Mulchdecke kann es zu einer erhöhten Wühlmausgefahr kommen.

Die Abdeckung kann zu jeder Jahreszeit vorgenommen werden. Sie kann mehrere Jahre liegen bleiben und wird dann nur jährlich ergänzt.

### Angepasste Bewässerung

Werden die Wasserbedürfnisse der Gartenpflanzen nicht durch die natürlichen Niederschläge gedeckt, muss bewässert werden. An kühleren Tagen sollte vormittags gegossen oder beregnet werden, damit die Pflanzen im Laufe des Tages abtrocknen können. Im Sommer wird abends gegossen oder beregnet, damit die Pflanzen über Nacht viel Wasser aufsaugen können (Nachteil: erhöhter Pilzbefall möglich). Angewärmtes, abgestandenes Wasser aus einer Regentonne bekommt den Pflanzen am besten. Besser einmal durchdringend wässern statt in vielen kleinen Gaben. Mulchen und eine gute Humusversorgung des Bodens dient dem Wasserhaltevermögen. Auf die Gießwasserqualität achten (Eisen, Karbonathärte).

Eine angepasste Bewässerung ist wichtig:

- um eine übermäßige Auswaschung zu verhindern
- um Erosion zu vermindern
- Trockenheit reduziert das Bodenleben und dessen Umsetzungsprozesse
- gesundes Pflanzenwachstum

### Ausgewogene Düngung und angepasster pH-Wert

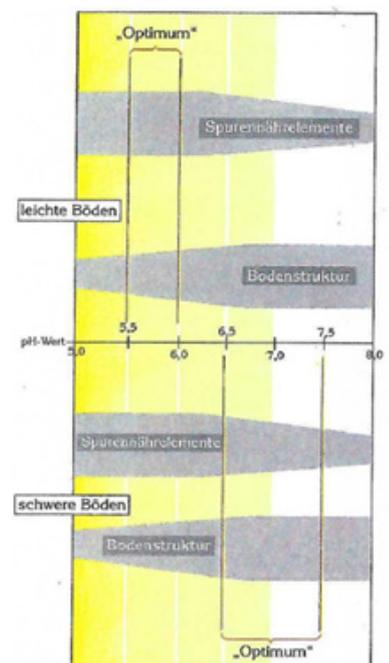
Um die Pflanzen optimal mit Nährstoffen zu versorgen, den Boden und die Umwelt zu schonen sind drei Parameter wichtig.

1. den Nährstoffgehalt des Bodens
2. die Nährstoffbedürfnisse der Pflanzen
3. den Nährstoffgehalt der Dünger

Der geeignete pH-Wert richtet sich nach der Bodenart und den Pflanzenansprüchen. Kalk fördert die Verkitung von Bodenteilchen, die Krümelbildung und damit die Bodenstruktur. Als Folge von Verwitterungsvorgängen, Anreicherung von Wurzelausscheidungen und durch „saurer Regen“ verändert sich der Säurezustand des Bodens.

### Tipps:

- Kalk streuen und anschließend flach einarbeiten, wenn der Boden ausreichend feucht ist
- nicht mehr als 200 g/m<sup>2</sup> in einer Gabe
- bei Mangel entsprechend öfter
- Erhaltungskalkung kann alle 2–3 Jahre durchgeführt werden



Quelle: Holger Seipel,  
Fachkunde für Gärtner

- Zwischen Kalkung und Düngung sollten zwei Wochen liegen

### 3. Düngung im Haus- und Kleingarten

Die Düngung dient dazu den Pflanzen alle Nährstoffe zu geben, die sie für ein gesundes Pflanzenwachstum benötigen. Bekommen die Pflanzen zu viele oder zu wenige Nährstoffe, können sie nicht optimal wachsen. Sie leiden an Mangelerscheinungen wie geringes Wachstum, wenig Blüten und Früchte oder sie leben im Überschuss, wachsen zu schnell, sind instabil und anfälliger für Krankheiten und Schädlinge.

Es gibt „starkzehrende“ Pflanzen, die viele Nährstoffe benötigen, weil sie hoch werden oder viele Früchte ansetzen. Zu ihnen gehören z. B. die meisten Kohlarthen, Gurken, Tomaten, Zucchini und hohe Stauden wie Rittersporn, Phlox oder Sonnenhut. Auch Rosen zählen dazu.

„Schwachzehrende“ Pflanzen benötigen weniger Nährstoffe. Zu ihnen gehören z. B. die Wurzelgemüse, Kräuter und niedrige Stauden. Auch bei der Gartenneuanlage und im ersten Jahr nach der Pflanzung, ist der Bedarf noch nicht hoch.

#### Mineralische Dünger

Mineralische Dünger sind synthetisch hergestellte Dünger. Bei denen die Nährsalze in pflanzenverfügbarer Form vorliegen. Sie sind im Bodenwasser schnell löslich und schnell verfügbar. Der Vorteil dieser Dünger liegt in ihrer kalkulierbaren Nährstofffreisetzung. Durch die schnelle Verfügbarkeit können akute Mangelerscheinungen schnell behoben werden. Die Auswaschungsgefahr und damit der Nährstoffeintrag ins Grundwasser kann bei unsachgemäßer Anwendung ein Problem sein. Das Bodenleben und die Bodenstruktur werden durch mineralische Dünger nicht gefördert. Langfristig verarmt der Boden an Humus.

Es wird unterschieden in Mehrnährstoff- und Einnährstoffdünger.

Einige Mineraldünger sind Langzeit- oder Depotdünger.

#### Organische Dünger

Organische Dünger werden im Boden zersetzt und mineralisiert und können so von den Pflanzen aufgenommen werden. Daher ist die Nährstofffreisetzung allmählich und abhängig vom Bodenleben und von den klimatischen Bedingungen. Das Bodenleben und die Bodenstruktur werden durch organische Düngung gefördert. Eine akute Überdüngung ist seltener aber möglich. Das Verhältnis von Pflanzenwachstum zu Düngerfreisetzung läuft meist parallel. Im Frühjahr kann es zu gerin-

geren Freisetzungen kommen. Die Zusammensetzung der einzelnen Inhaltstoffe ist bei selbsthergestelltem Dünger wie z.B. Kompost nicht genau bekannt und von der Nährstoffzusammensetzung nicht auswählbar. Ein großer Vorteil bei der Verwendung von Kompost ist, dass er direkt vorort anfällt und dort verwendet werden kann. In Organische Düngern sind meist viel Phosphor und Kali enthalten.

#### Beispiele für organische Dünger mit Inhaltstoffen

<b>Kompost</b>	<b>Stickstoff, Phosphor, Kali, Magnesium, Spurenelemente</b>
<b>Horn- Stick- Hornspäne</b>	<b>mehl, stoff</b>
<b>Mist</b>	<b>Stickstoff, Phosphor, Kali</b>
<b>Gärreste</b>	<b>Stickstoff, Phosphor, Kali</b>
<b>Kompost</b>	<b>Stickstoff, Phosphor, Kali, Magnesium, Spurenelemente</b>
<b>Hornmehl, Hornspäne</b>	<b>Stickstoff</b>
<b>Mist</b>	<b>Stickstoff, Phosphor, Kali</b>
<b>Gärreste</b>	<b>Stickstoff, Phosphor, Kali</b>

#### Kompost

Kompost und kompostieren ist sehr vielschichtig. Hier eine Zusammenfassung in Kürze:

- ganz unterschiedlich je nach Herkunft und Material - Wundertüte
- wirkt bodenverbessernd durch Humusanteil
- Versorgung der Pflanze mit den meisten Nährstoffen
- meist hoher pH-Wert, hoher Phosphor- und Kaliumgehalt
- kann Versauerung vorbeugen
- Unterdrückung bodenbürtiger Krankheitserreger durch Antagonisten aber auch Eintrag von Krankheitserregern
- bei eigenen Komposten Hygiene beachten

### 4. Ergebnisse von Bodenuntersuchungen

Um einen Mangel und eine Überversorgung an Nährstoffen zu verhindern, ist es sinnvoll die Nährstoffgehalte im Boden zu kennen, um darauf die Dünge- und Kalkmengen abzustimmen. Das schont die Umwelt und spart Geld.

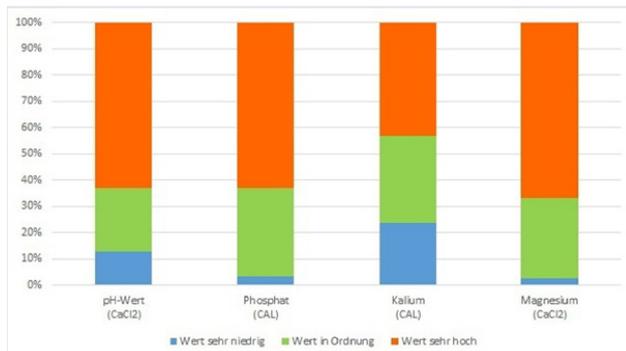
Die Niedersächsische Gartenakademie erstellt individuelle Düngungsempfehlungen auf Basis der Untersu-

chungsergebnisse von Bodenuntersuchungen der LUFA Nord-West.

Die Auswertung der letztjährigen Bodenuntersuchungen (2021) aus Haus- und Kleingärten durch die Niedersächsische Gartenakademie ergibt ein deutliches Bild.

(<https://www.lufa-nord-west.de/index.cfm/article/2203.html?source=pareto>)

Prozentuale Verteilung der untersuchten Böden nach dem Versorgungszustand (2021)



- nur 24–33 % liegen im Bereich der Normalversorgung
- 60–70 % sind mit Phosphat und Magnesium üerversorgt
- ungefähr ein Viertel der Proben enthält weniger Kalium als anzustreben ist
- bei 2/3 der Böden ist der pH-Wert zu hoch
- häufige Empfehlung ist daher nur mit Stickstoff und Kali zu düngen

### Warum wird Stickstoff nicht standardmäßig untersucht?

Im Frühjahr sind die löslichen Stickstoffgehalte in den meisten Böden niedrig. Die Nmin-Untersuchung ist aufwendig, weil die Bodenprobe für ein aussagekräftiges Ergebnis gekühlt werden muss und nur eine Momentaufnahme zeigt. Daher wird Stickstoff in den Gärten als Faustzahl nach dem Entzug gedüngt

### Fehler bei der Düngung



Düngefehler, Dr. M. Bischoff

- falscher Dünger
- falsche Düngermenge
- ungleichmäßige Ausbringung

### Nährstoffverfügbarkeit im Klimawandel

- milde spätere Winter führen zur Verlängerung der Mineralisation, da das Bodenleben länger aktiv ist. Die organische Substanz im Boden wird abgebaut und die Gefahr der Nährstoffverluste durch Auswaschung verstärkt
- bei warmen Temperaturen und trockener Witterung im Frühsommer wird wenig organisches Material zersetzt und wenig Nährstoffe werden frei. Wenn bewässert wird, wird mehr abgebaut (Bodenleben arbeitet bei feucht warmer Witterung am besten)
- häufige starke Regengüsse im Herbst führen besonders aus Sandböden zu vermehrter Auswaschung von Nährstoffen und stärkerer Erosion bei unbedeckten Böden

### Herausforderungen und Chancen in der Zukunft

Humusaufbau im und gegen den Klimawandel

- Böden sind der weltgrößte Speicher für CO<sub>2</sub>
- gleichzeitig wird CO<sub>2</sub> aus dem Boden freigesetzt. Er setzt mehr CO<sub>2</sub> frei, als wir Menschen bei der Verbrennung fossiler Energieträger verbrauchen (daher Moore wieder vernässen, weniger Grünlandfläche auf Moorböden).

Ziel: Böden sollten Kohlenstoffsinken statt Kohlenstoffquellen sein

Die Wege sind Bodenschutz und der Aufbau an organischer Substanz.

# Die Grüne Schriftenreihe seit 1997

Heft	Jahr	Ort	SEMINAR	THEMA
122	1997	Schwerin	Haftungsrecht und Versicherungen im Kleingartenwesen	Recht
123	1997	St. Martin	Pflanzenschutz und die naturnahe Bewirtschaftung im Kleingarten	Fachberatung
124	1997	Berlin	Lernort Kleingarten	Fachberatung
125	1997	Gelsenkirchen	Möglichkeiten und Grenzen des Naturschutzes im Kleingarten	Fachberatung
126	1997	Freising	Maßnahmen zur naturgerechten Bewirtschaftung und umweltgerechte Gestaltung der Kleingärten als eine Freizeiteinrichtung der Zukunft	Fachberatung
127	1997	Lübeck-Travemünde	Der Schutz unserer natürlichen Lebensgrundlagen	Fachberatung
128	1997	Karlsruhe	Aktuelle Probleme des Kleingartenrechts	Recht
129	1998	Chemnitz	Aktuelle kleingartenrechtliche Fragen	Recht
130	1998	Potsdam	Die Agenda 21 und die Möglichkeiten der Umsetzung der lokalen Agenden zur Erhaltung der biologischen Vielfalt im Kleingartenbereich	Umwelt
131	1998	Dresden	Gesundes Obst im Kleingarten	Fachberatung
132	1998	Regensburg	Bodenschutz zum Erhalt der Bodenfruchtbarkeit im Kleingarten Gesetz und Maßnahmen	Fachberatung
133	1998	Fulda	Der Kleingarten – ein Erfahrungsraum für Kinder und Jugendliche	Umwelt
134	1998	Wiesbaden	Aktuelle kleingartenrechtliche Fragen	Recht
135	1998	Stuttgart	Kleingärten in der/einer künftigen Freizeitgesellschaft	Gesellschaft u. Soziales
136	1998	Hameln	Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU von 1992 im Bundesnaturschutzgesetz und die Möglichkeiten ihrer Umsetzung im Kleingartenbereich	Gesellschaft u. Soziales
137	1999	Dresden	(Kleine) Rechtskunde für Kleingärtner	Recht
138	1999	Rostock	Gute fachliche Praxis im Kleingarten	Fachberatung
139	1999	Würzburg	Kind und Natur (Klein)Gärten für Kinder	Gesellschaft u. Soziales
140	1999	Braunschweig	Zukunft Kleingarten mit naturnaher und ökologischer Bewirtschaftung	Umwelt
141	1999	Hildesheim	Biotope im Kleingartenbereich – ein nachhaltiger Beitrag zur Agenda 21	Umwelt
142	1999	Freiburg	Zukunft Kleingarten	Recht
143	2000	Mönchengladbach	Recht und Steuern im Kleingärtnerverein	Recht
144	2000	Oldenburg	Pflanzenzüchtung und Kultur für den Kleingarten Fachberatung von einjährigen Kulturen bis zum immergrünen Gehölz	
145	2000	Dresden	Die Agenda 21 im Blickfeld des BDG	Umwelt
146	2000	Erfurt	Pflanzenschutz im Kleingarten unter ökologischen Bedingungen	Fachberatung
147	2000	Halle	Aktuelle kleingarten- und vereinsrechtliche Probleme	Recht
148	2000	Kaiserslautern	Familiengerechte Kleingärten und Kleingartenanlagen	Fachberatung
149	2000	Erfurt	Natur- und Bodenschutz im Kleingartenbereich	Fachberatung
150	2001	Rüsselsheim	Vereinsrecht	Recht
151	2001	Berlin	Kleingartenanlagen als umweltpolitisches Element	Fachberatung
152	2001	Mönchengladbach	Natur- und Pflanzenschutz im Kleingarten	Fachberatung
153	2001	St. Martin	Das Element Wasser im Kleingarten	Fachberatung
154	2001	Gelsenkirchen	Frauen im Ehrenamt – Spagat zwischen Familie, Beruf und Freizeit	Gesellschaft u. Soziales

Heft	Jahr	Ort	SEMINAR	THEMA
155	2001	Erfurt	Verbandsmanagement	Management
156	2001	Leipzig	Zwischenverpachtungen von Kleingartenanlagen – Gesetzliche Privilegien und Verpflichtungen	Recht
157	2002	Bad Mergentheim	Kleingartenpachtverhältnisse	Recht
158	2002	Oldenburg	Stadtökologie und Kleingärten – verbesserte Chancen für die Umwelt	Umwelt
159	2002	Wismar	Miteinander reden in Familie und Öffentlichkeit – was ich wie sagen kann	Umwelt
160	2002	Halle	Boden – Bodenschutz und Bodenleben im Kleingarten	Fachberatung
161	2002	Wismar	Naturnaher Garten als Bewirtschaftsform im Kleingarten	Fachberatung
162	2002	Berlin	Inhalt und Ausgestaltung des Kleingartenpachtvertrages	Recht
163	2003	Dessau	Finanzen	Recht
164	2003	Rostock	Artenvielfalt im Kleingarten – ein ökologischer Beitrag des Kleingartenwesens	Fachberatung
165	2003	Hamburg	Rosen in Züchtung und Nutzung im Kleingarten	Fachberatung
166	2003	Rostock	Wettbewerbe – Formen, Auftrag und Durchführung	Fachberatung
167	2003	Limburgerhof	Die Wertermittlung	Recht
168	2003	Bad Mergentheim	Soziologische Veränderungen in der BRD und mögliche Auswirkungen auf das Kleingartenwesen	Gesellschaft u. Soziales
169	2004	Braunschweig	Kleingärtnerische Nutzung (Rechtsseminar)	Recht
170	2004	Kassel	Öffentlichkeitsarbeit	Öffentlichkeitsarbeit
171	2004	Fulda	Kleingärtnerische Nutzung durch Gemüsebau	Fachberatung
172	2004	Braunschweig	Mein grünes Haus	Umwelt
173	2004	Dresden	Kleingärtnerische Nutzung durch Gemüsebau	Fachberatung
174	2004	Magdeburg	Recht aktuell	
175	2004	Würzburg	Der Kleingarten als Gesundbrunnen für Jung und Alt	Gesellschaft u. Soziales
176	2004	Münster	Vom Aussiedler zum Fachberater – Integration im Schrebergarten (I)	Gesellschaft u. Soziales
177	2005	Kassel	Haftungsrecht	Recht
178	2005	München	Ehrenamt – Gender-Mainstreaming im Kleingarten	Gesellschaft u. Soziales
179	2005	Mannheim	Mit Erfolg Gemüseanbau im Kleingarten praktizieren	Fachberatung
180	2005	München	Naturrechter Anbau von Obst	Fachberatung
181	2005	Erfurt	Naturschutzgesetzgebung und Kleingartenanlagen	Umwelt
182	2005	Dresden	Kommunalabgaben	Recht
183	2005	Bonn	Vom Aussiedler zum Fachberater – Integration im Schrebergarten (II)	Gesellschaft u. Soziales
184	2006	Dessau	Düngung, Pflanzenschutz und Ökologie im Kleingarten – unvereinbar mit der Notwendigkeit der Fruchtziehung?	Fachberatung
185	2006	Jena	Finanzmanagement im Verein	Recht
186	2006	Braunschweig	Stauden und Kräuter	Fachberatung
187	2006	Stuttgart	Grundseminar Boden und Düngung	Fachberatung
188	2006	Hamburg	Fragen aus der Vereinstätigkeit	Recht
189	2007	Potsdam	Deutschland altert – was nun?	Gesellschaft u. Soziales

Heft	Jahr	Ort	SEMINAR	THEMA
190	2007	Jena	Grundseminar Pflanzenschutz	Fachberatung
191	2007	Jena	Insekten	Umwelt
192	2007	Celle	Grundseminar Gestaltung und Laube	Fachberatung
193	2007	Bielefeld	Rechtsprobleme im Kleingarten mit Verbänden lösen (Netzwerkarbeit) Streit vermeiden – Probleme lösen	Recht
194	2008	Potsdam	Pachtrecht I	Recht
195	2008	Neu-Ulm	Pflanzenverwendung I – vom Solitärgehölz bis zur Staude	Fachberatung
196	2008	Magdeburg	Soziale Verantwortung des Kleingartenwesens – nach innen und nach außen	Gesellschaft u. Soziales
197	2008	Grünberg	Pflanzenverwendung II – vom Solitärgehölz bis zur Staude	Fachberatung
198	2008	Gotha	Finanzen	Recht
199	2008	Leipzig	Kleingärtner sind Klimabewahrer – durch den Schutz der Naturressourcen Wasser, Luft und Boden	Umwelt
200	2009	Potsdam	Wie ticken die Medien?	Öffentlichkeitsarbeit
201	2009	Erfurt	Vereinsrecht	Recht
202	2009	Bremen	Vielfalt durch gärtnerische Nutzung	Fachberatung
203	2009	Schwerin	Gesundheitsquell – Kleingarten	Umwelt
204	2009	Heilbronn	Biotope im Kleingarten	Fachberatung
205	2009	Potsdam	Wie manage ich einen Verein?	Recht
206	2010	Lüneburg	Kleingärten brauchen Öffentlichkeit und Unterstützung auch von außen (1)	Öffentlichkeitsarbeit
207	2010	Magdeburg	Zwischenpachtvertrag – Privileg und Verpflichtung	Recht
208	2010	Bremen	Umwelt plus Bildung gleich Umweltbildung	Umwelt
209	2010	Kassel	Der Fachberater – Aufgabe und Position im Verband	Fachberatung
210	2010	Mönchengladbach	Biologischer Pflanzenschutz	Fachberatung
211	2010	Dresden	Umweltorganisationen ziehen an einem Strang (grüne Oasen als Schutzwälle gegen das Artensterben)	Umwelt
212	2010	Hannover	Der Kleingärtnerverein	Recht
213	2011	Lüneburg	Kleingärten brauchen Öffentlichkeit und Unterstützung auch von außen (2)	Öffentlichkeitsarbeit
214	2011	Naumburg	Steuerliche Gemeinnützigkeit und ihre Folgen Recht	
215	2011	Hamburg	Blick in das Kaleidoskop – soziale Projekte des Kleingartenwesens	Gesellschaft u. Soziales
216	2011	Halle	Pflanzenvermehrung selbst gemacht	Fachberatung
217	2011	Rostock	Ressource Wasser im Kleingarten – „ohne Wasser, merkt euch das ...“	Fachberatung
218	2011	Berlin	Satzungsgemäße Aufgaben des Vereins	Recht
219	2012	Goslar	Ausgewählte Projekte des Kleingartenwesens	Gesellschaft u. Soziales
220	2012	Wittenberg	Naturnaher Garten und seine Vorzüge	Fachberatung
221	2012	Dortmund	Rechtsfindungen im Kleingartenwesen – Urteile zu speziellen Inhalten	Recht
222	2012	Karlsruhe	Bienen	Umwelt

Heft	Jahr	Ort	SEMINAR	THEMA
223	2012	Suhl	Objekte des Natur- und Umweltschutzes	Fachberatung
224	2012	Frankfurt	Neue Medien und Urheberrecht, Wichtige Bausteine der Öffentlichkeitsarbeit	Öffentlichkeitsarbeit
225	2012	Nürnberg	Der Vereinsvorstand – Haftung nach innen und außen	Recht
226	2013	Berlin	Integration – Kleingärten als Schmelztiegel der Gesellschaft	Öffentlichkeitsarbeit
227	2013	Brandenburg	Renaturierung von aufgelassenen Kleingärten und Kleingartenanlagen	Management
228	2013	Hamburg	Familiengärten	Fachberatung
229	2013	Oldenburg	Kleingärten – Als Bauerwartungsland haben sie keine Zukunft	Recht
230	2013	Elmshorn	Obstvielfalt im Kleingarten	Fachberatung
231	2013	Remscheid	Der Verein und seine Kassenführung	Recht
232	2014	Bremen	Soziale Medien	Öffentlichkeitsarbeit
233	2014	Augsburg	Themengärten – Gartenvielfalt durch innovative Nutzung erhalten	Umwelt
234	2014	Altenburg	Beginn und Beendigung von Kleingartenpachtverhältnissen	Recht
235	2014	Wuppertal	Bodenschutz im Kleingarten	Fachberatung
236	2014	Dresden	Pflanzenschutz im Kleingarten	Fachberatung
237	2014	Braunschweig	Wie führe ich einen Verein?	Recht
238	2015	Chemnitz	Führungsaufgaben anpacken	Management
239	2015	Halle	Reden mit Herz, Bauch und Verstand	Öffentlichkeitsarbeit
240	2015	Hamm	Wie manage ich einen Kleingärtnerverein?	Recht
241	2015	Offenbach	Alle Wetter – der Kleingarten im Klimawandel	Fachberatung
242	2015	Rathenow OT Semlin	Wunderbare Welt der Rosen	Fachberatung
243	2015	Hamburg	Verantwortung für eine richtige Kassenführung	Recht
244	2015	Saarbrücken	Die Welt im Kleinen – Insekten und Spinnen im Garten	Umwelt
245	2016	Bad Kissingen	Adressatengerechtes Kommunizieren	Management
-----	2016	Mainz	Grundlagen Digitalfotografie	Öffentlichkeitsarbeit
247	2016	Lübeck	Kleingartenpachtverträge	Recht
248	2016	Osnabrück	Nachhaltig gärtnern – ökologischer Gemüsebau im Kleingarten	Fachberatung
249	2016	Bad Mergentheim	Ökologische und nachhaltige Aufwertung von Kleingartenanlagen	Umwelt
250	2016	Eisenach	Kleingartenanlagen – Gemeinschaftsgrün und Spieplätze nachhaltig gestalten	Fachberatung
251	2016	Berlin	Flächennutzungs- und Bebauungspläne	Recht
252	2017	Bremen	Wettbewerbe – Vorbereitung und Durchführung am Beispiel des Bundeswettbewerbs 2018	Management
253	2017	Goslar	Wettbewerbe medial begleiten und vermarkten	Öffentlichkeitsarbeit

Heft	Jahr	Ort	SEMINAR	THEMA
254	2017	Duisburg	Nachhaltig gärtnern – ökologischer Obstbau im Kleingarten	Fachberatung
255	2017	Gersfeld	Pächterwechsel – die Herausforderung für Vereine und Verpächter	Recht
256	2017	Castrop-Rauxel	Nachhaltig gärtnern – ökologischer Obstbau im Kleingarten	Fachberatung
257	2017	Schwerin	Ökosysteme – die Wechselwirkung zwischen Kleingartenanlage und Umwelt	Umwelt
258	2017	Riesa	Dauerstreitpunkt kleingärtnerische Nutzung und Mediation als mögliche Konfliktlösung	Recht
259	2018	Hamburg	Fördergelder für gemeinnützige Vereine/Verbände	Management
260	2018	Regenburg	Ereignisse richtig ins Bild gesetzt	Öffentlichkeitsarbeit
261	2018	Göttingen	Die Nutzung natürlicher Ressourcen – Wasser im Kleingarten	Fachberatung
262	2018	Dessau	Beschlüsse richtig fassen – die Mitgliederversammlung der Kleingärtnervereine/-verbände	Recht
263	2018	Heidelberg	Nachhaltig gärtnern	Umwelt
264	2018	Jena	Steuerliche und kleingärtnerische Gemeinnützigkeit	Recht
265	2018	Frankfurt/Oder	Die Nutzung natürlicher Ressourcen – Boden im Kleingarten	Fachberatung
266	2019	Neumünster	Modernes Führungsmanagement in Verein und Verband – heute	Management
267	2019	Braunschweig	Moderieren und Präsentieren – so stellt sich das Kleingartenwesen dar	Öffentlichkeitsarbeit
268	2019	Bad Breisig	Der insektenfreundliche Garten – mit Kleingartenanlagen gegen den Artenrückgang	Umwelt
269	2019	Wismar	Die Satzung und Vereinsordnungen	Recht
270	2019	Oldenburg/Vechta	Pädagogik für die Fachberatung in Theorie und Praxis	Fachberatung
271	2019	Hamm	Pflanzen – Ihre Verwendung im Kleingarten	Fachberatung
272	2019	Kassel/Baunatal	Der Kleingarten-Pachtvertrag	Recht
273	2021	Berlin	Klimawandel auch im Kleingarten!	Umwelt
274	2021	Wuppertal	Der Garten schläft nie – Herbst- und Winterspezial	Fachberatung II
275	2021	Apolda	Haftung im Kleingärtnerverein	Recht II
276	2022	Berlin	Strategische Verbandsarbeit bei Flächennutzungskonkurrenz in verdichteten Ballungsräumen	Management/ Öffentlichkeitsarbeit I
277	2022	Bayreuth	Zukunft Kleingarten im demografischem Wandel	Management/ Öffentlichkeitsarbeit II
278	2022	Cottbus	Nachwuchs im Kleingarten – Vermehrungsmethoden im Kleingarten	Fachberatung I
279	2022	Maintal	Nutzungsmöglichkeiten in Kleingartenanlagen nach dem Bundeskleingartengesetz	Recht I
280	2022	Leipzig	Haftung im Kleingärtnerverein	Umwelt
281	2022	Dortmund	Pflanzengesundheit im naturnahen Gartem	Fachberatung II
282	2021	Hannover	Datenschutz – Urheberrechte – Internet im Kleingärtnerverein	Recht II

