

# Leitfaden Rundgänge KlimaKOSTmobil

## Die Stadt, unser Garten



# Impressum

Text und Gestaltung  
**Linda Rehn**

Druck  
**Kontrast Digital Kassel**

Kontakt  
**KlimaKOSTmobil**  
**Essbare Stadt e.V.**  
**Friedrich-Ebert-Straße 149**  
**34119 Kassel**  
**[klimakost@essbare-stadt.de](mailto:klimakost@essbare-stadt.de)**

## MEIN GARTEN

mein Garten  
meine Seelenhöhle  
in der sich meine Augen  
unter dem Jasmin verkriechen  
meine Ohren das Lied  
der Bienen lieben  
mein Herz an  
einem Schmetterling hängt

ich wieder von Grund auf  
grün werde und mich erinnere  
warum ich lebe ...

*Cornelia Elke Schray*

TEIL 1 ANREGUNGEN UND EINLEITENDE GEDANKEN .....	6
EINLEITENDE WORTE .....	7
1.1. GESCHICHTE ESSBARE-STADT-BEWEGUNG .....	15
1.2. ELEMENTE EINER ESSBAREN STADT .....	23
1.3. ESSBARE STADT-ANSATZ .....	26
1.4. STÄDTISCHE ERNÄHRUNGSSICHERUNG.....	29
TEIL 2 ESSBARE STADT KASSEL.....	33
ESSBARE-STADT-ANSATZ IN KASSEL .....	34
2.1. ESSBARE STADT E.V. ....	34
2.2. ELEMENTE EINER ESSBAREN STADT IN KASSEL .....	38
2.3. ERNÄHRUNGSSICHERUNG IN KASSEL.....	47
2.4. ZUKUNFTSSZENARIO ESSBARE STADT KASSEL .....	50
TEIL 3 ESSBARE STADT RUNDGÄNGE .....	56
KONZEPT ESSBARE-STADT-RUNDGÄNGE .....	57
3.1. KURZERKLÄRUNGEN RUNDGANGSKONZEPT .....	57
3.2. ELEMENTE UND THEMEN DER RUNDGÄNGE.....	60
3.3 CONCEPT MAP .....	61
3.4. STATIONENLERNEN .....	64

3.5. WEITERE LEITENDE KONZEPTE .....	65
3.5.1. GLOBALE NACHHALTIGKEIT UND GLOBALES LERNEN .....	65
3.5.2. BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG UND GLOBALES LERNEN .....	67
3.6. RUNDGANGSABLAUF .....	70
3.7. MATERIALIEN RUNDGÄNGE .....	78
TEIL 4 KOMMUNIKATION UND DURCHFÜHRUNG .....	80
LEITENDE GEDANKEN .....	81
4.1. HALTUNG UND ROLLE.....	81
4.2. ROTER FADEN GESPRÄCHSFÜHRUNG .....	82
4.3. GRUNDLAGEN PRÄSENTATION .....	84
4.4. AUSWERTUNG RUNDGÄNGE .....	86
4.5. RECHTLICHE HINWEISE.....	90
ABSCHLIEßENDE GEDANKEN.....	91
LITERATURVERZEICHNIS .....	94
QUELENNACHWEISE.....	95
ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	96
ANHANG GLOSSAR CONCEPT MAP .....	97

## TEIL 1 ANREGUNGEN UND EINLEITENDE GEDANKEN

### STAUNEN

Merkwürdig, je länger ich lebe  
 umso größer wird mein Erstaunen  
 über den verlässlichen Wechsel der Jahreszeiten  
 das Schweigen der Pappel am Wasser  
 die gleichbleibende Färbung  
 des Grases im Juli, grün genannt  
 über den Duft der Kastanie  
 das kosmische Muster herbstlicher Blätter  
 das verwunschene Glitzern des Schnees  
 das vollkommene Maß der Kreise  
 sich ausbreitend um ein auftauchendes Fischmaul

Merkwürdig, dabei kenne ich all das schon lange  
 lese Bücher, kann vieles erklären  
 aber die Mauersegler  
 mit ihren Künsten  
 bringen meinen Verstand zum Schweigen

Es ist als flöge ich mit ihnen  
 in grenzenlosem Vertrauen  
 schwirrender Freude  
 überbordendem Jubel  
 getragen einzig von Luft

*Doris Bewernitz*



## EINLEITENDE WORTE

*Die Stadt ist unser Garten*, ist Titel des Leitfadens zu den Projektrundgängen von *KlimaKOSTmobil* des Vereins *Essbare Stadt* in Kassel. Der Leitfaden soll es dem Leser<sup>1</sup> ermöglichen, wie wir, die Initiatoren der Projektrundgänge, die *Essbare-Stadt-Brille* imaginativ aufzusetzen und damit die Stadt neu zu sehen. Exemplarisch greift dieser Kassel auf, wobei das Konzept unabhängig in anderen Städten erprobt werden kann und soll.

Der Leitfaden ist in vier Teile unterteilt. Der **erste Teil** *Anregungen und Einleitende Gedanken* gibt einen Überblick und vermittelt ein Grundverständnis zu den Hintergründen der Rundgänge. Mit den Rundgängen und Aktivitäten des Vereins beziehen wir uns auf die lokalen Gegebenheiten vor Ort; dabei bedenken wir auch wie wir vor Ort global eingebettet sind. Daher erfährt der Leser im ersten Teil ebenfalls etwas zur internationalen Geschichte der *Essbaren Stadt*, deren Elemente und praktischen Ansätze, auch im Hinblick zur Ernährungssicherung in der Stadt. Im **zweiten Teil** *Essbare Stadt Kassel* werden die Ansätze aus dem ersten Teil auf Kassel übertragen und reflektiert, und desgleichen mit weiteren Studien und Analysen ergänzt. Der **dritte Teil** widmet sich explizit dem Konzept der Rundgänge, und führt dessen Ansätze und Elemente aus. Abschließend dazu der **vierte Teil** mit Grundlagen für die Durchführung der Rundgängen im Bereich der Kommunikation und Didaktik. Die verwendeten (Bildungs-)Materialien und thematischen Hintergrundinformationen zu den Rundgängen werden zuletzt als **Glossar** aufgeführt.

## ENTSTEHUNG RUNDGANGSKONZEPTION

Als der Vorstand der Essbaren Stadt 2016 erfuhr, dass im Rahmen der *Nationalen Klimaschutz Initiative* vom Bund mit der Fördermaßnahme *Kurze Wege für den Klimaschutz* kleinere Vereine zur Umsetzung von klimafreundlichen Vorhaben gefördert werden, bewarb sich der Verein mit dem Projekt *Klimaschutz im Kasseler Osten - mobile Bildung und Praxis für eine Essbare Stadt*. Der Antrag war erfolgreich und von Oktober 2018 bis September 2020 kann das Projekt *KlimaKOSTmobil* stattfinden.

Das Vorhaben *KlimaKOSTmobil* zielt darauf ab in zwei benachbarten Stadtteilen Kassels verschiedene Aktivitäten für eine klimafreundliche Alltagspraxis in den Nachbarschaften anzustossen. *KOST* steht für das Projektgebiet *Kassel-OST* und die wertvolle Essenskost. *Mobil* weist auf das Elektro-Lastenfahrrad hin, mit dem *k-östliches* Erntegut klimafreundlich transportiert wird, und welches als mobile Projektwerkstatt mit verschiedenen Materialien an Schulen, Kitas und zu Stadtteilfesten im Einsatz ist. So werden regelmäßige Angebote mit weiteren Partnern im Quartier umgesetzt: Projektwerkstätten wie die *KlimaKüche* und Workshops zum Verarbeiten sowie Veredeln lokaler Lebensmittel, Umweltbildung im Gemeinschaftsgarten zur Theorie und Praxis des urbanen Gärtnerns sowie Stadtteilexkursionen mit Inputs zu *Klimaschutztipps für eine Essbare Stadt*. So wollen wir gemeinsam die Potentiale der Viertel für eine grüne gemeinsame Gestaltung und Nutzung entwickeln und fördern.

---

<sup>1</sup> Wenn möglich wird eine geschlechtsneutrale Benennung verwendet, falls dies nicht möglich dann die männliche Form für der leichtere Lesbarkeit, welches aber Frauen und weitere Geschlechtsidentitäten beinhaltet vom Gedanken bzw. nicht ausklammert.

Die **Stadtteillexkursionen** finden zu Fuß oder mit dem Rad statt und dienen dazu die Orte der (Projekt-)Stadtteile zu erkunden und gegebenenfalls diese weiter zu entwickeln. Dabei werden durch das Erleben und Tun wesentliche Grundlagen im Rahmen der Klima- und Umweltbildung vermittelt. In jeweils sechs bis sieben Stationen pro Rundgang setzen wir uns die *Essbare-Stadt-Brille* auf und erkunden die Umweltmedien wie Wasser, Boden, Luft sowie unsere *Mit-Welt* wie Pflanzen und Tiere, in unserer natürlichen sowie in der gebauten Umwelt, mit der Wirkung von Energie und Klima. Ebenfalls werden die Bereiche Ernährungs- und Nahversorgung sowie Gesundheitsvorsorge einbezogen, denn die Kreisläufe und Wechselwirkungen einer Essbaren Stadt sind miteinander verflochten und umfassen mehrere Bereiche und Disziplinen. Bei den Rundgängen wird dazu mit interaktiven Mit-Mach-Angeboten Faktenwissen vermittelt. Basierend auf dem Konzept des Stationen-Lernens wird entsprechend das Ansinnen von Bildung für nachhaltige Entwicklung und des globalen Lernens in die Rundgänge eingebunden. Die Exkursionen richten sich an Jung und Alt, und lassen sich kurz oder länger gestalten. Die Rundgänge in den zwei Quartieren in Kassel sind Beispiele um das Rundgangskonzept auf weitere Quartiere und Städte anzuwenden.

**Ziel des Leitfadens** ist es Multiplikatoren zu befähigen die Rundgänge selbst für sich durchzuführen oder in ähnlicher Art zu übernehmen. Der Leitfaden ist nicht als starre Anleitung zu verstehen; vielmehr ist er ein Leitfaden zur Inspiration die Themen aufzugreifen und zu erweitern, oder ortsspezifisch anzupassen. Der Leitfaden ist der Beginn einer möglichen Sammlung von relevanten Themen für die Konzeption und Umsetzung einer Essbaren Stadt. Die Komplexität der verschiedenen inhalt-

lichen Elemente, Lösungsansätze, Fakten und Zukunftsvisionen, die diese Thematik mit sich bringt, kann nur von allen, die es betrifft vervollständigt werden. Aus diesem Grund soll der Leitfaden als *Creative Commons*<sup>2</sup> verstanden werden.

Der Leitfaden wird nach Abschluss des Projektes der Stadt Kassel und deren Akteuren als **Creative Commons** zur Verfügung stehen und ist ebenfalls über den Verein zu beziehen<sup>3</sup>.

*Dank an die Stadt Kassel mit dem Stadtbaurat Christoph Nolda und dem Umwelt- und Gartenamt, welches die Umsetzung dieses Leitfadens finanziell förderte und ermöglichte.*

---

<sup>2</sup> Creative Commons: Werken von Künstlern und Publikationen werden als "kreatives Eigentum der Allgemeinheit zur Verfügung gestellt" <https://creativecommons.org/share-your-work/>

<sup>3</sup> u.a. auf der Webseite zum Projekt: [essbare-stadt.de/wp/projekte/klimakostmobil/materialien-links](http://essbare-stadt.de/wp/projekte/klimakostmobil/materialien-links)



### PROBLEMAUFRISS RUNDGANGSKONZEPTION

Lokal handeln und dabei global Denken, ist ein Leitsatz für die nachhaltige Entwicklung.

So blicken wir von Kassel in die Welt zu anderen Beispielen für eine nachhaltige Entwicklung wie es sich unter anderem in Kuba mit dem **urbanen Gartenbau**<sup>4</sup> zeigt. Nach dem Lieferstopp von günstigem Erdöl aus der Sowjetunion im Jahre 1989 musste der Inselstaat seine Landwirtschaft auf postfossile Bewirtschaftung umstellen. Daher musste die Landwirtschaft gezwungenermaßen ökologisch und zentraler in den Städten organisiert werden. Es wurde vermehrt in den Städten Landwirtschaft betrieben, mit sogenannten Organopónicos, eingefasste Beete in Gemüsebauanlagen. Die urbane Lebensmittelproduktion wurde vor allem wichtig, da die Transportwege verkürzt und somit der begrenzte Treibstoff eingespart werden konnte. Die Nahrungsmittelversorgung auf Kuba ist ein Beispiel dafür, wie in einer postfossilen Gesellschaft das Überleben gesichert werden könnte. Dieses Beispiel zeigt zum einen, wie abhängig die konventionelle Landwirtschaft von Dünger, Öl und Maschinen ist. Zum anderen zeigt dies auch, dass es möglich ist, mit einer ökologischen und lokal organisierten Landwirtschaft eine Bevölkerung zu ernähren (vgl. Kälber 2011: 278). Das Beispiel aus Kuba zeigt ebenfalls, wie eng die Wirtschaft mit der Ernährung der Bevölkerung verknüpft ist. Von der Idee aus Kuba inspiriert, entstand im Jahr 2009 der *Prinzessinnengarten* in Berlin am Moritzplatz. Er ist eines der medial am stärksten begleiteten urbanen Gartenprojekte in Deutschlands.<sup>5</sup>

Das Thema Ernährung ist im internationalen Kontext bedeutsam und wird es auch in Zukunft bleiben: Durch die hohe Mobilität und den globalisierten Weltmarkt werden heute Nahrungsmittel aus unterschiedlichsten Ländern in unseren Supermärkten angeboten. Damit einher geht bisher ein hoher **Ressourcenverbrauch**. Der Ressourcenverbrauch von Produkten wie Lebensmitteln, Lebensweisen oder von Städten wird oft mit dem Modell des **Fußabdrucks** wiedergeben. Je nach Methodik ermittelt dieser den Land- und Wasserverbrauch, CO<sub>2</sub>-Werte oder den Verbrauch Biologische Vielfalt. Die Erzeugung der (in der Stadt verbrauchten) Lebensmittel ist aufwendig. Der Umwelt- und Ressourcenverbrauch ist enorm. Die Ernährung ist für rund 16–22 % der gesamten **Treibhausgasemissionen** Deutschlands verantwortlich (in CO<sub>2</sub>-Äquivalenten). Mit Abstand den größten Einfluss hat die Fleischproduktion – nicht nur beim Flächenverbrauch, sondern auch beim Ausstoß klimaschädlicher Treibhausgase. 71% der landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen werden durch Futtermittelproduktion und Tierhaltung verursacht. (Stierand, S. 6) Es werden zahlreiche Lebensmittel unverbraucht entsorgt bspw. durch Handelsnormen. Und auf der anderen Seite wird eine stetige unbefriedigte Nachfrage für die wachsende Menschheit global prognostiziert. Auf der einen Seite werden so Ressourcen verschwendet, obwohl stetig neue Ressourcen gebraucht werden. Eine Balance stellt dies nicht dar. Und es lassen sich viele Pionier-Beispiele und Nischen-Modelle einer ökologischeren und gesünderen Nahrungsmittelproduktion sowie Lebensweise weltweit finden.

<sup>4</sup> Urbaner Gartenbau, auch Urban Gardening, ist die meist kleinräumige, gärtnerische Nutzung städtischer Flächen innerhalb von Siedlungsgebieten oder in deren direktem Umfeld. Die nachhaltige Bewirtschaftung der gärtnerischen Kulturen, die umweltschonende Produktion und ein bewusster Konsum der landwirtschaftlichen Erzeugnisse stehen im Vordergrund.[1] Städtischer Gartenbau ist eine Sonderform des Gartenbaus. Sie gewinnt aufgrund des urbanen Bevölkerungswachstums bei gleichzeitiger Reduktion landwirtschaftlicher Anbauflächen als Folge des Klimawandels oder durch Flucht aus ländlichen Bürgerkriegsregionen in sichere Städte[2] auch für die Armutsbekämpfung an Bedeutung. Quelle: Christian Ulrichs: *Urban Horticulture – eine junge Wissenschaft*: VDL-Journal, Magazin für Agrar, Ernährung, Umwelt. 2006, 3 (56): 12–13.

<sup>5</sup> Völkle S. 19

Mittlerweile lebt mehr als 50% der Weltbevölkerung in urbanen Ballungsräumen. Aus den Prognosen geht hervor, dass die vorherrschende Lebensform der Zukunft städtisch sein wird. Trotz aller Unterschiedlichkeiten stehen jedoch fast alle Städte auf der Welt vor ähnlichen Problemen und Herausforderungen: Globalisierung, wachsende Digitalisierung, Migration, Klimawandel, Sicherung der Energieversorgung etc.. Städte erzeugen etwa 75% der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen. (vgl. UNEP 2011) Städte verbrauchen die meisten Ressourcen weltweit und tragen die größte Verantwortung für die ökologischen und sozialen Kosten dieser Entwicklung.<sup>6</sup>

Forscher zeigen mit dem *Konzept der planetaren Leitplanken* auf, dass neun Prozesse und Systeme die Stabilität und Widerstandskraft des Erdsystems bestimmen: die Wechselwirkungen zwischen Land, Ozeanen, Atmosphäre und Lebewesen, die zusammen die Umweltbedingungen ausmachen, auf denen unsere Gesellschaften fußen. Vier von neun planetaren Grenzen sind durch den Einfluss des Menschen bereits überschritten: Klimawandel, Biodiversität, Landnutzung und biogeochemische Kreisläufe.<sup>7</sup> Dabei gibt es Entwürfe für ein nachhaltiges Leben, welches von einer regenerativen Beziehung zur Natur geprägt ist. So gibt es in dieser Hinsicht ein neues Modell der modernen Stadt mit Zukunft: die *Ökopolis* — Die Entwicklung und Gestaltung der Stadt ist im engen Bezug zum Umland und mit der Natur geprägt. Ernährungsversorgung durch die Ökopolis und eine ausgeprägte Kreislaufwirtschaft in der Stadt sind Grundpfeiler davon.<sup>8</sup>

Auf der *Habitat III 2016*, der dritten *UN-Weltkonferenz* zum Wohnen und zur nachhaltigen Stadtentwicklung in Ecuador, hat sich die Staatengemeinschaft erstmals auf eine gemeinsame Richtung für die **Stadtentwicklung** der nächsten Jahrzehnte geeinigt (vgl. BMU 2016). Das angestrebte Ziel der Mitgliedstaaten war es, die vormals vereinbarten politischen Verpflichtungen einer nachhaltigen Entwicklung zu erneuern. Dazu beschloss sie eine *New Urban Agenda (NUA)* unter dem Titel *Quito Declaration on Sustainable Cities and Human Settlements for All*, ein Rahmenwerk zur besseren Planung und Steuerung nachhaltiger Stadtentwicklung. Das übergeordnete Ziel des Programms ist die Umsetzung der neuen Agenda 2030 auf lokaler Ebene. Die Agenda 2030 ist das Ergebnis eines erneuten Gipfeltreffens der Weltgemeinschaft im Jahr 2015, bei dem die Nachhaltigkeitspolitik für die kommenden 15 Jahre verabschiedet wurde. Die zwei zuvor getrennten UN-Verhandlungsprozesse, der Rio-Prozess 1992 und der Prozess der Millenniumentwicklungsziele wurden unter der Agenda 2030 zusammengeführt. Insgesamt besteht diese neue Agenda aus 17 Oberzielen, wovon sich das elfte *Sustainable Development Goal (SDG 11)* explizit auf die Stadtentwicklung bezieht: „Städte und Siedlungen inklusiv, sicher, widerstandsfähig und nachhaltig machen“. Zusammengefasst sehen die zehn untergeordneten Ziele des SDG 11 vor, zusätzlichen Wohnraum und öffentliche Verkehrssysteme zu schaffen, die Umweltbelastung in und durch Städte zu senken, die Zahl der von Katastrophen betroffenen Menschen zu reduzieren und die Stadtplanung inklusiver und partizipatorischer zu gestalten.<sup>9</sup>

---

<sup>6</sup> Martins S. 12

<sup>7</sup> <https://www.pik-potsdam.de/aktuelles/pressemitteilungen/vier-von-neun-planetaren-grenzen201d-bereits-ueberschritten>

<sup>8</sup> [www.boell.de/de/2013/08/27/oekopolis-stadt-mit-zukunft](http://www.boell.de/de/2013/08/27/oekopolis-stadt-mit-zukunft)

<sup>9</sup> Mertins S. 14f

Ein Teil der gesellschaftlichen Verantwortung für die künftigen Generationen ist der Schutz und die Bewahrung der Natur. Dazu zählen auch die Grünflächen in den Städten, das sogenannte **Stadtgrün**, welches ein wichtiger Baustein auf dem Weg zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung ist (vgl. BMUB 2015, S.10). In der Habitat III wird hervorgehoben, dass der Stadtbevölkerung zukünftig ausreichend Stadtgrün, insbesondere in Form von produktiven Grünflächen, zur Verfügung gestellt werden muss: „Kleingärten, Gemeinschaftsgärten und Urban-Agriculture-Projekte als Freiflächen im städtischen Gefüge sind dabei besonders schützenswert und müssen über mehr Öffentlichkeitsarbeit der Kommunen und Kommunikationsplattformen bekannt gemacht werden. Sie dienen neben der Obst- und Gemüseerzeugung auch der Freizeit, Naherholung, Integration, dem sozialen Austausch und klimatischen Ausgleich.“ (BBSR 2015, S. 34)<sup>10</sup> Die Grundsätze einer nachhaltigen Stadtentwicklung werden durch die Städtebaupolitik in Deutschland bestimmt. Die Nationale Stadtentwicklungspolitik ist eine Gemeinschaftsinitiative von Bund, Ländern und Kommunen zur Etablierung einer integrierten Stadtentwicklungspolitik. Sie setzt die Inhalte zur europäischen nachhaltigen Stadt aus der *Leipzig Charta* um, die 2007 von den zuständigen Ministern der Mitgliedsstaaten der Union beschlossen wurden. Hierbei gibt es die Unterscheidung von top-down und bottom-up um die Ziele zu verfolgen.<sup>11</sup>

Seit einigen Jahren entstehen neue gemeinschaftliche Gärten in vielen europäischen Städten. Immer mehr Bürger haben das **gemeinschaftliche Gärtnern** als eine sinnstiftende Praxis für sich entdeckt. Mit diesem Phänomen hat sich eine neue, kollektive Bewegung formiert, die oft als Protest gegen die ökonomisch dominierte Stadtentwicklung angesehen wird. In einem *Urban-Gardening-Manifest* werden die Grundsätze der neoliberalen Entwicklung der Stadtplanung kritisiert und Impulse zu Handlungsfähigkeit in der Grünraumschaffung angestoßen. Die Kernidee dieser *urbanen Gartenbewegung* ist es kommerzfreie Naturräume zu schaffen, die von einer Gruppe von Menschen gemeinsam und freiwillig betrieben und getragen werden. Dabei verwandeln Aktivisten Brachflächen, Parkgaragendächer und andere vernachlässigte Orte in neue lebenswerte Umgebungen. Innerhalb der *Urban-Gardening-Bewegung* besteht ein bemerkenswerter Facettenreichtum und überall entwickeln sich neue Formen urbaner Landwirtschaft: Interkulturelle Gärten, City Farms (Stadtfarmen), Generationsgärten, Studierendengärten, Nachbarschaftsgärten, Permakultur-Projekte oder auch *Guerilla Gardening*<sup>12</sup>. Diese unterschiedlichen Begriffe der städtischen Gärten bezeichnen nicht nur verschiedene Formen, sondern markieren auch die unterschiedlichen Interessen der Akteure, die in weiteres Engagement und Auseinandersetzung mit stadtpolitischen Themen münden können, wie etwa *Recht auf Stadt* oder *urban commoning*<sup>13</sup>. Ende der 1970er kam das Urban Gardening aus den USA nach Europa. Die ersten Gemeinschaftsgärten in Deutschland entstanden in Westberlin aus einer städtischen Op-

---

<sup>10</sup> Mertins S. 18

<sup>11</sup> Mertins S. 12f

<sup>12</sup> Eigenmächtiges Bepflanzen oder Pflegen von vernachlässigten öffentlichen Grünanlagen, Grundstücken o. Ä. durch Privatpersonen. Quelle: DUDEN

<sup>13</sup> Autor\*innen zu weiteren Informationen vgl. HOLM, A (Hrsg.) (2011): Initiativen für ein Recht auf Stadt. Und Autor\*innen zu weiteren Informationen vgl. OSTROM, E. (1990): *Governing the Commons* und HELFRICH, S. (Hrsg.) (2012): *Commons*

positionsbewegung heraus. Die Aktivisten waren sozial, (umwelt)pädagogisch und politisch engagiert. Die Entstehungen von Gemeinschaftsgärten waren und sind auch heute noch häufig mit langwierigen Auseinandersetzungen der Nutzer mit der jeweiligen Stadtpolitik verbunden. Mit der Gründung und Schaffung von Alternativen wollen sie Kritik an verfehlter Stadtentwicklungspolitik üben und eine Dekommodifizierung städtischer Räume erreichen. Ursprünglich wurde die heimliche Aussaat von Pflanzen als subtiles Mittel politischen Protests und zivilen Ungehorsams im öffentlichen Raum bezeichnet, vorrangig in Großstädten oder auf öffentlichen Grünflächen. Mittlerweile hat sich **Guerilla-Gardening** zum urbanen Gärtnern oder zu urbaner Landwirtschaft weiterentwickelt und verbindet mit dem Protest den Nutzen einer Ernte beziehungsweise einer Verschönerung trister Innenstädte durch Begrünung brachliegender Flächen.<sup>14</sup>

Ebenso wie das *Urban Gardening* hat die Idee einer **Essbaren Stadt** zum Inhalt im städtischen Raum Obst und Gemüse anzupflanzen. Der Fokus liegt jedoch darauf, die angepflanzten grünen Erzeugnisse allen Bürger zum Pflücken frei und kostenlos zur Verfügung zu stellen. Dies kann in unterschiedlichster Form geschehen: durch Gemeinschaftsgärten, Anreicherung der Stadt mit Fruchtgehölzen, essbaren Parks etc.. Dabei gibt es nicht das eine Konzept der Essbaren Stadt, sondern je nach städtischem Kontext unterschiedliche Ideen. Gemein haben die Essbaren Städte jedoch, dass sie die Möglichkeit nutzen, Lebensmittelerzeugung in der Stadt umzusetzen und das beispielhaft öffentlich zugänglich zu machen, und dabei auch Wege zu eröffnen Nahrungsmittel aus der Ernte kosten-

los/-günstig zur Verfügung zu stellen. In einer *Essbaren Stadt* ist das Stadtbild also sichtbar vom Lebensmittelanbau geprägt und es stehen vor allem die öffentlichen Grünflächen im Mittelpunkt. Die Idee dahinter ist, dem öffentlichen Raum neue Funktionen zukommen zu lassen. Dazu gehört zum einen der materielle Wert, der durch die Nutzpflanzen und deren Ernteerzeugnisse entsteht. Der Produktionseffekt steht hier jedoch nicht im Vordergrund. Es geht vielmehr um den ökologischen Wert, der sich aus dem Beitrag zur urbanen Biodiversität ergibt, den sozialen Wert durch Stärkung des Gemeinschaftsgefühls oder den ökopädagogischen Wert durch verschiedene Bildungsveranstaltungen. Das Konzept beruht auf einem kostenlosen Geben und Nehmen und steht dem *Commons-Gedanke*<sup>15</sup> nahe. Das Konzept kann aber noch viele weitere Aktivitäten und Inhalte umfassen, die sich häufig um die Themen Ernährung, Ernährungssouveränität, Selbstversorgung mit lokalen Lebensmitteln und Vermittlung von Kulturtechniken drehen. Aber auch sozio-kulturelle Veranstaltungen wie Feste, gemeinsames Kochen und Bildungsarbeit mit Schulen oder Kitas können bei den Projekten eine wesentliche Rolle spielen.<sup>16</sup>

Einen besonderen Stellenwert nimmt das Grundprinzip der **Permakultur** ein: Eine „Planungs- und Gestaltungsmethode für nachhaltige, energieeffiziente Lebensräume“ (vgl. E SSBARE STADT KASSEL, o.J.). Ziel dabei ist es, ganzheitliche Systeme aus Flächen, Gebäuden und Nutzern zu schaffen, dessen einzelne Bestandteile sich gegenseitig ergänzen und fördern. Der ganzheitliche Permakultur-Ansatz impliziert einen verantwortungsvollen Umgang der Stadtbewohner untereinander und mit den

---

<sup>14</sup> Mertins S. 21f

<sup>15</sup> Commens = Allmende = Allgemeingut

<sup>16</sup> Mertins S. 22f

zur Verfügung stehenden Ressourcen und stellt für viele Essbare Städte ein Grundleitbild dar. Mit der Arbeit im Grünen setzt man sich – bewusst oder unbewusst – mit dem persönlichen Verständnis von Natur auseinander. Es kann ein direkter Bezug zu gesunder Nahrung aus einem lokalen Umfeld ermöglicht werden. Eine weitere wichtige Motivation kann der teilnehmende Mehrwert sein, der durch das Gärtnern, das Ernten oder auch beim Austausch von Informationen geschaffen wird.<sup>17</sup>

Es gibt zahlreiche Themenfelder und neue Handlungsweisen, die nötig zu sein scheinen, angesichts des angestrebten Wandels der Städte, hin zu *Transition Towns* (Städte im Wandel)<sup>18</sup> und Essbaren Städten (*Edible Cities*).

Die nachfolgende Grafik verdeutlicht die Vision und Ansätze einer Essbaren Stadt mit vielen Facetten wie dem urbanen Gärtnern, der Kreislaufwirtschaft und der Gemeinschaften dazu.

---

<sup>17</sup> Mertins S. 24f

<sup>18</sup> Im Rahmen der Transition-Town-Bewegung („Stadt im Wandel Bewegung“) gestalten seit 2006 Umwelt- und Nachhaltigkeitsinitiativen in vielen Städten und Gemeinden der Welt den geplanten Übergang in eine postfossile, relokalisierte Wirtschaft. Initiiert wurde die Bewegung u. a. von dem irischen Permakulturalisten Rob Hopkins und Studenten des Kinsale Further Education College in Kinsale, Irland. vgl. <https://www.transition-initiativen.org/>

ABBILDUNG 1: KONZEPTVISUALISIERUNG ESSBARE STADT, HUBENTHAL 2 S. 51



## 1.1. GESCHICHTE ESSBARE-STADT-BEWEGUNG

Beim **Konzept** *Essbare Stadt* handelt es sich um eine innovative Strategie, bei der auf öffentlichen Stadtflächen ess- und nutzbare Pflanzen angebaut werden, die allen Menschen frei zur Verfügung stehen. Die Umsetzung der Idee einer Essbaren Stadt erfolgt in jeder Stadt etwas anders, so organisieren sich die Bürger häufig selbst oder werden unterstützt durch die Städte und Gemeinden. Die meisten Projekte dieser Art müssen anfangs häufig durch Bürger von unten heraus, also bottom-up eingefordert werden.<sup>19</sup>

Die Bewegung der Essbaren Städte ist ein junges Phänomen innerhalb der *urbanen Gartenbewegung*<sup>20</sup>. Die urbane Gartenbewegung ist komplex und die Abgrenzungen sind nicht klar umrissen. Die *Essbare Stadt* bewegt sich in diesem **Kontext**, ist aber nicht hinreichend definiert beziehungsweise in der Forschung bislang nur wenig betrachtet worden. Der Verein *Essbare Stadt* in Kassel bot für einige Studierende und Promovierende eine Plattform dafür. Aus Teilen dieser Arbeiten kann ein besseres Verständnis herausgearbeitet werden was sich hinter *essbaren Stadt* verbirgt; welche Akteure und Ziele, Gemeinsamkeiten und Konzepte dahinter stehen. Die Komponenten *Essen* und *Stadt* können

auf unterschiedliche Weise miteinander verknüpft werden und damit verschiedene Assoziationen hervorrufen.<sup>21</sup>

Ursprünglich stammt das Konzept der *Essbaren Stadt* aus der englischen Kleinstadt **Todmorden**. Nach dem zweiten Weltkrieg erlebte Todmorden einen wirtschaftlichen Niedergang und verfiel in eine fortlaufende Abwärtsspirale: Arbeitslosigkeit, die Schließung von Geschäften und Kneipen, wirtschaftliche Probleme etc. (vgl. Warhurst/Dobson: 2014, S.Xiii). Das Projekt entstand 2008 aus der Grundüberzeugung, dass jeder Einzelne etwas in die Hand nehmen kann und Verantwortung für die Allgemeinheit übernehmen sollte. Das ausgeschriebene Ziel der Initiatoren war es, die Stadt Todmorden zu einer autarken Stadt zu machen. Das gesamte Projekt fusst dabei ausschließlich auf ehrenamtlicher Arbeit. Ganz nach dem Motto „if you eat, you’re in“<sup>22</sup> kann jeder sich beteiligen und ernten. Anfangs pflanzten die Aktivisten noch heimlich auf verwahrlosten öffentlichen Plätzen Gemüse an (vgl. Warhurst, Dobson: 2014, S.32). Doch das Projekt wurde rasch größer und erlangte sogar internationale Bekanntheit. Inzwischen ist das Stadtbild sichtbar von kollektiven Gärten und essbaren Pflanzen geprägt: „There are tomatoes along the canal towpath, strawberries outside the college and herbs on the station platform. You can snip a salad by the fire station

<sup>19</sup> Mertins S. 24f

<sup>20</sup> Die *urban gardening*-Bewegung fand ihren Beginn in den Metropolen des globalen Südens und zum Teil in Nordamerika. Sie wird als Strategie gegen Armut gesehen, da in den Gärten zum einen Nahrungsmittel produziert werden. Zum anderen wirken die Gärten sozialer Verwahrlosung entgegen. In die europäischen Städte hielt die Gartenbewegung um die Jahrtausendwende Einzug. Die Motivationen für das Gärtnern sind vielfältig: „Sie reichen vom Wunsch, sich gesund zu ernähren, einen Naturraum zu gestalten, der Nachbarschaft zu begegnen, praktische Beiträge gegen die Abholzung von Urwald für die Nahrungsmittelversorgung der nördlichen Halbkugel zu leisten, bis hin zur Diskussion der Frage, für welche Zwecke die Kommune ihre Flächen zur Verfügung stellen soll (Müller 2011: 9). Nach der Gartenaktivistin und Forscherin Ella von der Haide (von der Haide 2014: 5) gebe es eine Definition im engeren Sinne, welche insbesondere neue Formen der (teil-) öffentlichen, bürgerschaftlich-partizipativen, kooperativen, experimentellen, ökologischen, produktiven, DIY-Freiraumgestaltung im Siedlungsbereich umfasst. Sie sind kollektiv organisiert, haben ein starkes ökologisches Bewusstsein und verstehen sich als Teil der Stadt, entgegen der Kleingartenkolonien. Im weiteren Sinne umfassen städtische Gärten alte und neue Formen Gartenbaus, was Schul-, Kita-, Therapie-, Klein-, Mieter-, Kraut- und Dachgärten sowie bürgerschaftlichen Park-, Baumscheiben-, Straßenbäume- und Biotoppflegeprojekte, öffentliche Streuobstwiesen und andere grüne Allmenden umfasst, aber auch zum Teil private Hausgärten und Balkone (von der Haide 2014: 5).

<sup>21</sup> Völkle: S. 5

<sup>22</sup> Übersetzung: "Wenn du isst, bist du dabei"

or cut Broccoli at the bus stop.“<sup>23</sup> (Warhurst, Dobson 2014, S. 8) Bei der *Essbaren Stadt* handelt es sich einerseits um Gemüse-, Obst- und Kräuterkultivierung, auf städtischen Flächen. Daher liegt die Zuordnung als eine Form des urbanen Gärtnerns nahe, mit Fokus auf den innerstädtischen Nutzpflanzenanbau. Auf politischer Ebene kann die *Essbare Stadt* im Bereich der **Ernährungspolitik** verortet werden, da das Adjektiv *essbare* auf die Thematik der Ernährung hindeutet und *Stadt* dem Maßstab einer politischen Dimension durchaus gerecht wird. So befinden sich die Projekte und Initiativen im Spannungsfeld von Ernährungswende und Grünplanung. Einen weiteren Bereich, welchen die *Essbare Stadt* thematisieren kann, stellt das gemeinsame Verwalten von Stadträumen dar sowie die Nahrungsmittelverteilung im globalen und lokalen Ausmaß. In urbanen Gärten werden Nahrungsmittel produziert, allerdings lediglich im kleinen Maßstab, sodass der größte Teil der Lebensmittel in die Städte importiert wird.<sup>24</sup>

Als zentrale Charakteristika für urbane Gärten beschreibt Christa Müller Partizipation und Gemeinschaftsorientierung. Trotz der nicht sehr klar umrissenen Gartenformen sei doch allen Projekten gemein, dass der städtische Gemüseanbau als Transmitter, Medium und Plattform für Themen wie Stadtökologie, Nachbarschaftsgestaltung, lokaler Wissenstransfer oder interkulturelle Verständigung fungierten. (Müller 2011: 32). Zudem werden die Gärten in der Stadt auch als **politische Räume** verstanden, da sie sich gegen die neoliberale Ordnung wenden. Es sind keine Orte der Produktivität im Sinne des Marktes. In den Gärten zählt gemeinschaftliches Handeln, entgegen der Selbstthematisierung, Selbst-

vermarktung und Selbstentfaltung des Subjekts. Diese Form der Stadtraumnutzung ist vor allem in sozialer Hinsicht wichtig für die Bewohner. Aus welchem Grund urbane Gärten geschützt und unterstützt werden müssen, zeigt das Beispiel aus **New York**. Hier standen in den 1970er Jahren viele Häuser leer und waren vom Verfall betroffen, die soziale Situation war problematisch. Um diesem Prozess entgegenzuwirken, wurden in Gemeinschaftsgärten Nahrungsmittel angebaut, die Gärten machten die Stadt lebenswerter. New York City durchlief in den folgenden Jahren einen Aufwertungsprozess, durch welchen die Gartenflächen ins Blickfeld der Investoren gerieten. Durch Protest und private Finanzierungen konnten von den ca. 1.000 bestehenden Gärten, rund 600 erhalten werden. Die Wertschätzung der Gärten im Hinblick auf die Ernährungssituation, die Klimapolitik, die Gemeinwesenentwicklung und das Image der Stadt stieg in den vergangenen Jahren wieder. Ähnliche Programme, um von städtischer Seite urbane Gärten zu schützen, existieren in den USA und in den europäischen Ländern Frankreich und Spanien (vgl. von der Haide 2014: 15 .f). Auch in Deutschland wurden jüngst die Gemeinschaftsgärten im Bezug auf das umliegende Quartier untersucht und festgestellt, dass sie vielfältige sozialräumliche Ausstrahlungseffekte haben können: Die Gärtner entwickeln häufig ein neues Gemeinschaftsgefühl, Perspektiven für die Gestaltung des eigenen Lebens, und die Betätigung im Garten motiviert zu weiterem Engagement im Stadtteil (vgl. BBSR 2015). Ähnliche umfangreiche Programme zur Unterstützung von urbanen Gärten wurden im deutschsprachigen Raum noch nicht eingeführt (vgl. von der Haide 2014: 15).<sup>25</sup>

<sup>23</sup> Übersetzung: "Es gibt Tomaten entlang des Kanalpfades, Erdbeeren außerhalb des Colleges und Kräuter auf dem Bahnsteig. Sie können einen Salat bei der Feuerwache oder an der Bushaltestelle Brokkoli schneiden."

<sup>24</sup> Völkle: S. 19

<sup>25</sup> Völkle S. 16f



Die urbanen Gärten werden oft mit dem Begriff der **Allmende** in Verbindung gebracht. Auch wenn die Namen der Gärten nicht direkt auf das Thema Allmende hinweisen, so werden diese doch oft *als kooperativ bewirtschaftetes Gemeinschaftseigentum, als moderne Allmende* verstanden. Die beiden Felder Ernährungspolitik und urbanes Gärtnern zeigen, dass das Thema *Essen* sowohl auf gesellschaftlicher, als auch auf politischer Ebene diskutiert werden kann.<sup>26</sup>

Die *Essbaren Städte* Andernach und Todmorden werden oft zitiert und es gibt viele Initiativen, die sich auf diese Projekte als Inspiration berufen. Die *Essbare Stadt Andernach* wird dabei im Bereich des urbanen Gärtnerns verortet, welches von der Stadtverwaltung getragen wird, und *Incredible Edible Todmorden* im Kontext von Ernährungspolitik, initiiert durch Bürgerhand. In Todmorden wurde bereits ein Buch veröffentlicht, in welchem die Akteure zu Wort kommen und ihre Erfahrungen an andere Interessierte weitergeben möchten (Warhurst, Dobson 2014). Zudem erschienen im englischsprachigen Raum zwei Studien über *Incredible Edible Todmorden*, welche das Projekt im Hinblick auf ihre gesellschaftlichen und ökologischen Potentiale untersuchen.<sup>27</sup>

Das Projekt *Incredible Edible Todmorden* aus der britischen Kleinstadt hat nach Angaben der Initiatoren bereits in Großbritannien mehr als 100 neue Gruppen inspiriert, ebenfalls eine *unglaublich Essbare Stadt* zu gründen. Hinzu kommen Bewegungen in den USA, Kanada und Neuseeland. In Großbritannien und in Frankreich haben sich nach dieser Recherche bisher die meisten Gruppen gebildet. Es scheint so, als sei in Frankreich das Interesse an *incroyables comestibles* mehr als doppelt so

ABBILDUNG 2: ESSBARE STADT KARTE DEUTSCHLAND, VÖLKLE S. 26



<sup>26</sup> Völkle S. 18

<sup>27</sup> Völkle S. 28

groß wie *Incredible Edible Canada* oder *Incredible Edible USA*.<sup>28</sup>

Ausgehend von den recherchierten Städten wurde auf Basis der Definition des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) eine **Typisierung der Städte** vorgenommen, wonach 39 Städte als *essbar* in Deutschland identifiziert worden sind. Zu dem Typ Großstadt (ab 100.000 Einwohnern) zählen 16 Städte. Hier ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass die Projekte oft nicht *Essbare Stadt XY* heißen, sondern sich lediglich auf Bereiche in der Stadt beziehen, wie z.B. in Freiburg *essbares Rieselfeld*, in Berlin *essbarer Stadtteil Steglitz* etc.. An diesem Punkt wird deutlich, dass es zum Teil schwierig ist, das Konzept der *Essbaren Stadt* auf die gesamte Stadt zu beziehen. Zu dem Typ Mittelstadt gehören 17 Städte mit einer Spanne von 100.000 bis 200.000 Einwohnern<sup>29</sup>. Zu dem Typus Kleinstadt gehören lediglich sechs essbare Städte in Deutschland. Dies ist im Verhältnis wesentlich weniger, als bei den anderen beiden Städte-Typen.<sup>30</sup>

In Deutschland wurden allein in den Jahren 2013/14 knapp 30 *Essbare Städte* gegründet. Die meisten Initiativen haben sich erst nach 2012 gegründet. Ingolstadt kümmerte sich mit einem Grünplanungskonzept bereits seit 2002 um Obst- und Nussbäume in der Stadt, bei dem die Ernte den Bürgern offen steht.<sup>31</sup> Mit den *Münchener Krautgärten* beschreiten die Münchner die Stadtverwaltung seit 1999 neue Wege, um den großen Bedarf nach dem eigenen Gemüsegärtchen zu stillen.

Nahe dem Siedlungsbereich werden Gartenparzellen auf den Feldern im Münchner Grüngürtel von der Stadt oder den Grüngürtel-Bauern und Bäuerinnen für jeweils 8 Monate verpachtet. Es gibt 25 verschiedene Standorte. Die einzelnen Parzellen sind 20 m<sup>2</sup> bis 60 m<sup>2</sup> groß und werden jährlich für ein Nutzungsentgelt von etwa 70 – 125 € vergeben. Die Krautgärten sind keine Gemeinschaftsgärten im engeren Sinne, aber es gibt viele Leute, die gemeinsam eine Parzelle bewirtschaften.<sup>32</sup>

In Kassel setzt sich *Essbare Stadt e.V.* seit 2009 für essbare Stadtlandschaften ein und ist wohl offiziell der erste Verein mit entsprechendem Namen. Die ersten Anfänge der Stadtverwaltung in Kassel mit dem Umweltgartenamt in diese Richtung, bezieht sich auf das Anlegen von Streuobstwiesen und Blühflächen seit 2005.<sup>33</sup>

---

<sup>28</sup> vgl. Incredible Edible Network

<sup>29</sup> Die beiden Projekte aus Andernach und Todmorden befinden sich im unteren Bereich dieser Mittelstadt. Andernach gehört mit rund 30.000 Einwohnern einer kleineren Mittelstadt an und das englische Städtchen Todmorden mit rund 15.000 Einwohnern wird als „größere Kleinstadt“ definiert (vgl. BBSR).

<sup>30</sup> Völkle S. 24

<sup>31</sup> Völkle S. 5

<sup>32</sup> <http://urbane-gaerten-muenchen.de/gaerten/krautgaerten/>

<sup>33</sup> Völkle S. 25

Für die Vielzahl der essbaren Städte die sich noch gründen werden, und um den Begriff der essbaren Stadt in Zukunft zu konkretisieren, mögen hierfür folgende Fragestellungen dienen:

1. Was ist das grundlegende Konzept der „essbaren Stadt“?

> Gibt es ein einheitliches Konzept der „essbaren Stadt“ für die inhaltlichen Ziele und die praktische Umsetzung der jeweiligen Projekte?

2. Wie thematisiert die „essbaren Stadt“ das Thema Nahrung?

> In welchem Umfang und mit welchen Ansätzen setzen sich die Projekte mit dem Thema Nahrung auseinander?

3. Welche Rolle spielt „Stadt“ für die Projekte?

> Ob und welche Wechselwirkungen bestehen zwischen den Projekten und den Städten? Welche Zusammenhänge zwischen dem Thema „Nahrung“ und Thema „Stadt“ bestehen

Ein Vergleich der Projekte erfolgte aufhin der Untersuchung von Völkle<sup>34</sup>, welche folgende Kriterien herausarbeitete:

- Konzept
- Projektumfang
- Akteure
- Art der Projektentwicklung
- Kommunikation mit der Politik sowie Initiativen und Bürgern
- Finanzierung

Unter dem Blickwinkel, dass Todmorden in England und Andernach in Deutschland oft als Beispielvertreter der Essbaren-Stadt-Idee herangezogen werden, erfolgte auf dieser Basis der Vergleich der Ansätze. Im nächstfolgenden Kapitel wird dieser erweitert mit der Einordnung der Essbaren Stadt in Kassel nach diesem Raster, und mag sich auf für die Einordnung anderer Essbarer Städte anbieten.

---

<sup>34</sup> Völkle S: 25f

**GEGENÜBERSTELLUNG**

**ANDERNACH – TODMORDEN – KASSEL<sup>35</sup>**

Name	Essbare Stadt Andernach	Incredible Edible Todmorden	Essbare Stadt e.V. (Kassel)	Gemeinsamkeiten und Unterschiede
Gründungsjahr	2010	2008	2009	9-11 Jahr = etabliert
Konzept	Grünplanung umgestalten	Revolution gegen Klimawandel und mehr lokale Lebensmittel	Grünplanung umgestalten und mehr lokale Lebensmittel	> Namen deuten auf Umfang der Idee hin (befinden sich im öffentlichen Raum) > „Nachhaltigkeit“ und Umweltbewusstsein ist in allen drei Ideen besonders ausgeprägt
Projektumfang	1. Nutzpflanzen auf öffentliche Grünanlagen mit offener Ernte 2. Kübel mit Nutzpflanzen in der Innenstadt 2. Mehrjährige Staudenpflanzungen 3. Kooperation mit Perspektive GmbH (Permakulturanlage und FairRegio Laden) 4. Fahrbarer Schulgarten	1. Nutzpflanzen in „Propaganda Beeten“ auf öffentlichen Flächen mit offener Ernte 2. eine Permakultur-Farm 3. ein Aquaponik-System 4. Schulgärten (jede Schule in Todmorden) 5. Network – Internetplattform	1. Gemeinschaftsgarten - mit freien Flächen und offener Ernte 2. Baum-Patenschaften im Stadtgebiet 3. Essbare Stadt Wald-Allmende (Streuobstwiesen) 4. Guerilla Gardening 5. Anlegen von Naschhecken 6. Permakultur	> Umfangreiche Kooperation/Neugründungen gehen weit über die Beete hinaus. Die Projekte ähneln sich stark in ihren Institutionen (öffentliche Gärten, Farm, Schulen) > Permakultur wird praktiziert > Ernte steht im öffentlichen Raum jedem zu Verfügung > Unterschied liegt in Kooperation/ Neugründungen
Akteure	Akteure handeln aus beruflicher Position heraus Verwaltung, Perspektive gGmbH, Medien, Gartenbauingenieurin	BürgerInnen mit besonderen Qualifikationen (Regionalentwicklerin, Gärtner, Designerin)	BürgerInnen mit und ohne besonderen Qualifikationen (Regionalentwicklerin, Gärtner, Designerin)	Ähnliche, umfangreiche Kompetenzen Unterschied = Ehrenamt vs. Beruf
Projektentwicklung	Top Down	Bottom Up	Bottom Up	Auswirkung auf Finanzierung und Umsetzung, politisches Interesse bei bottom up muss stärker angeregt werden

<sup>35</sup> in Anlehnung an Völkle S. 70

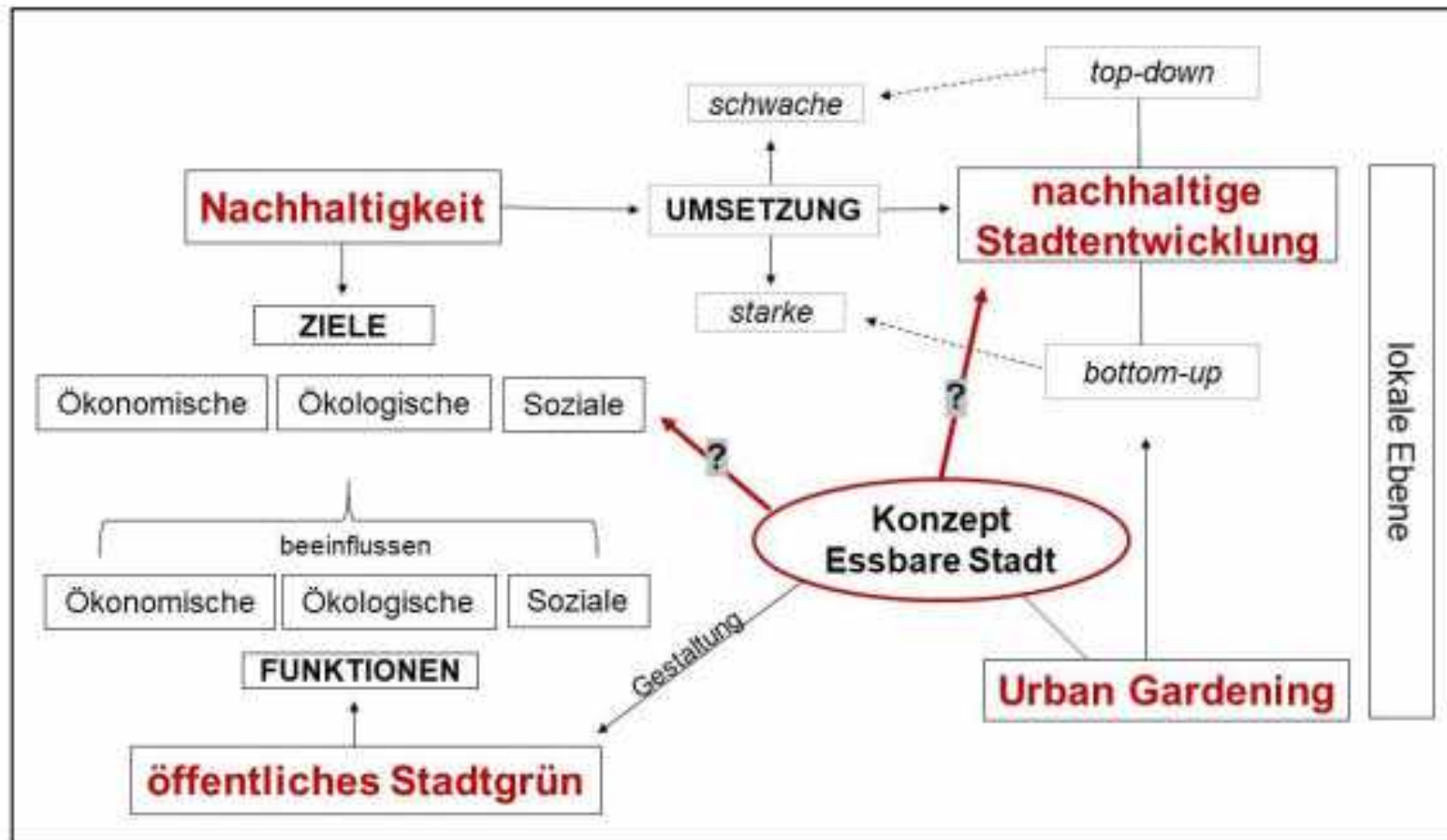
**GEGENÜBERSTELLUNG**

**ANDERNACH – TODMORDEN – KASSEL**

Name	Essbare Stadt Andernach	Incredible Edible Todmorden	Essbare Stadt e.V. (Kassel) Gemeinsamkeiten und Unterschiede	Gemeinsamkeiten und Unterschiede
Kommunikation: Initiative - Politik	Direkte Verbindung zu Politik, die Politiker mussten aber von der Idee überzeugt werden	Keine direkte Verbindung zur Politik, wurden aber unterstützt	Keine direkte Verbindung, werden aber unterstützt durch Ortsbeiräte , GartenLandschafts (GaLaMa) und Umweltgartenamt (Absprache Pflanzungen)	Starke Unterscheidung. Gebunden an Konzept ist Andernach, Todmorden und Kassel ist relativ frei von politischen Vorgaben
Kommunikation: Initiative -Bürger	Über Zeitung Info auf Andernacher Webseite Verbotsschilder Verzicht „Pflücken erlaubt“ statt „Betreten verboten“	Schilder zu Ernte einladen Feste, Stände auf dem Markt Newsletter, facebook, Homepage, Zeitung „If you eat, you’re in“	Schilder die auf Baumpflanzungen und Projekt dazu hinweisen Pressearbeit über Homepage, facebook, Medien, teilweise lokale Medien Flyer teiw. Teilnahme an (Stadtteil-) Festen, Konferenzen, Workshops, Präsentationen etc.	Offensive Kommunikation in Todmorden Andernach und Kassel eher zurückhaltend  Öffentlichkeitsarbeit ist ein großes Thema und wird von allen als solches wahrgenommen
Finanzierung	In vorhandene Strukturen durch neue Verbindungen	Durch Spenden	Durch Mitgliedsbeiträge und Spenden, u.a. Einwerbung von (städtischen) Drittmitteln bzw. Projektmitteln (u.a. die Anstiftung)	In Andernach durch öffentliche Mittel finanziert, In Todmorden und Kassel auf Spenden und andere Finanzierungsquellen angewiesen, aber freier in Entwicklung. Wenn die Arbeit von Ehrenamtlichen durchgeführt wird, sind die Kosten gering.

Anhand der nachfolgenden Grafik wird dargestellt, welche ökologische, ökonomische und soziale **Funktionen** in dem Konzept *Essbare Stadt* zum Tragen kommen und welche wichtigen Impulse für eine nachhaltige Entwicklung auf städtischer Ebene gesetzt werden (können).

ABBILDUNG 3: SCHWERPUNKTE ESSBARE STADT. MARTINS S. 30



## 1.2. ELEMENTE EINER ESSBAREN STADT

Was genau sind nun die Elemente einer *Essbaren Stadt* - welche Formen von Grün und Pflanzungen umfassen diese beispielsweise? Stadtgrün, auch synonym verwendet zu urbanem Grün, umfasst alle Formen grüner Freiräume und begrünter Gebäude in einer Stadt (BMUB 2015, S. 7). Diese können von öffentlichen Parkanlagen über Kleingärten bis hin zu jeglichem Straßengrün und den Bäumen am Straßenrand reichen. Auch privates Grün wie etwa Gärten oder Balkone sind ein wesentlicher Bestandteil des Stadtgrüns. Es lassen sich drei **Formen städtischen Grüns** unterscheiden: das private, das gemeinschaftliche und das öffentliche Grün. Zusammen werden sie auch als Grüne Infrastruktur bezeichnet. städtischer Freiräume erfüllen ökologische, ökonomische und soziale Funktionen.<sup>36</sup> Der Begriff öffentlicher Raum hat viele individuelle und gesellschaftliche Bedeutungen und steht im Zentrum unterschiedlichster Diskurse. In diesem Rahmen wird der öffentliche Raum über seine allgemeinen Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten definiert. Es geht also um Räume, die prinzipiell öffentlich aufgesucht und genutzt werden können: Bürgersteige, Straßen, Plätze, Freiflächen, Brachflächen.<sup>37</sup>

Der Begriff **öffentlicher Raum** hat viele individuelle und gesellschaftliche Bedeutungen und steht im Zentrum unterschiedlichster Diskurse. In diesem Rahmen wird der öffentliche Raum über seine allgemeinen Zugangs- und Nutzungsmöglichkeiten definiert. Es geht also um Räume, „die prinzipiell öffentlich aufgesucht und genutzt werden können: Bürgersteige, Straßen, Plätze, Freiflächen, Brachflächen“.<sup>38</sup>

Das Grün was sich in der Stadt findet wird zudem in weitere Kategorien des Grün unterteilt. Alle bergen ein Potential in sich zur Erzeugung von Lebensmitteln für Mensch und Tier; mit Menschen aus und in der Stadt. In den verschiedenen Arbeitsfeldern des Grün lässt sich das Konzept einer Essbaren Stadt in Strukturen der Klein- bis Großstadt umsetzen.

ABBILDUNG 4: STADTGRÜN ALS TEIL DER GEBAUTEN UMWELT, BÜLTMANN S. 51



Bei essbarem öffentlichem Grün geht es um die zunehmende Bepflanzung von Parks, öffentlichen Plätzen und Seitenstreifen der Stadt mit essbaren Pflanzen. Auch öffentlich zugängliche Obstwiesen sind ein Teil des öffentlichen Grün. Hier kann künftig verstärkt Essbares auf öffentli-

<sup>36</sup> Völkle S. 19

<sup>37</sup> Völkle S. 23

<sup>38</sup> Völkle S. 21

chen oder öffentlich zugänglichen Flächen angebaut werden. Urbane Gemeinschaftsgärten sind offene, partizipative Gärten, oft auch Brachflächen, wie es sie in manchen Stadtvierteln gibt. Kleingärten und Kleingartenvereine sind die Pioniere der Essbaren Stadt, und es wäre konsequent die bestehenden Kleingartenflächen zu erweitern und dass Kleingartenvereine sich untereinander und mit anderen Gartenakteuren vernetzen. Beim privaten Gärtnern geht es um Hausgärten, Hinterhofgärten, Balkone und Fensterbretter und Ideen für Kampagnen, um hier den Anbau von Essbarem zu fördern.

Städte und ihre Bewohner sind auf urbanes Grün angewiesen. Dieses dient nicht nur einer gesunden Ernährung, sondern verbessert das Stadtklima, filtert Luftschadstoffe, schafft Versickerungsflächen und fördert die Gesundheit (Körper und Geist). Es ist ein Bewusstsein und Handeln dafür nötig, dass es bei einer zunehmenden Verstädterung wichtig ist innerstädtische Grünflächen zu bewahren und zu pflegen.<sup>39</sup>

ABBILDUNG 5: FORMEN VON STADTGRÜN, BÜLTMANN S. 52



<sup>39</sup> Aktionsplan Essbare Stadt Köln, S. 11f



Elemente der Essbaren Stadt beziehen sich somit auf mehrere Aspekte:

- eine gebaute (grüne) Infrastruktur im doppelten Sinne – nachhaltige Architektur wie Passivhäuser grün bepflanzt mit Essbarem
- natürlich-biologische Elemente der Biodiversitätskreisläufe (Tiere, Pflanzen, Wasser, Luft, Boden)
- Boden und seine Nutzung in vielfältiger Form
- die mentalen Infrastrukturen für eine *Essbare Stadt*, mit nachhaltigem Verkehr und nachhaltigen Lebensweisen

Eine essbare und lebenswerte Stadt im Einklang mit der Mitwelt, bedarf sicherlich eines politischen Bewusstseins für Ernährungsthemen und Solidarität mit den Produzenten von Lebensmitteln. Mit dem Konzept einer *Essbaren Stadt* verbindet sich ein politisches Bewusstsein für landwirtschaftliche Themen und Fragen der Nachhaltigkeit wie zum Beispiel zur Belastung der Umwelt durch Glyphosat und Schadstoffe. Produzenten nachhaltiger Lebensmittel leisten eine wichtige Sorgearbeit, die natürliche Umwelt zu bewahren. Diese Thematiken werden zunehmend von einem breiteren Publikum unterstützt und in die Politik getragen, beispielsweise in Form von Ernährungsräten. So kann die städtische Lebensqualität auf vielen Ebenen gestärkt werden, aber auch die Anpassungsfähigkeit der Stadt und ihres Umlandes an sich verändernde globale Bedingungen wie Klimawandel und Energiearmut. Um diese Entwicklungen positiv zu gestalten, braucht es eine Vielzahl von Partizipierenden. Wichtige Impulse kommen dabei oft von Anwohnern, von Initiativen

und Vereinen, die Gemeinschaftsgärten oder ähnliches<sup>40</sup> anstoßen. Das essbare öffentliche Grün befindet sich in einem Spannungsfeld zwischen innovativen Ansätzen aus zivilgesellschaftlichen Initiativen einerseits und der Kontrolle der Flächen durch die zuständigen Ämter und Behörden andererseits; zwischen dem Bedürfnis der Bürger, ihre Stadt und ihre Umwelt aktiv und selbstbestimmt mitzugestalten, und der Aufgabe der Verwaltung, die Risiken (bspw. einer unkontrollierten Nutzung von Flächen) zu minimieren.<sup>41</sup>

Voraussetzung ist, scheinbar divergierende Interessen zu einem gemeinsamen Interesse zu bündeln. Mit dem Gärtnern in Bildungseinrichtungen soll die *Essbare Stadt* in etablierte Strukturen und an neue Zielgruppen herangetragen werden. In Schulen werden Kinder und Jugendliche neu ans Gärtnern und Ernährungsthemen herangeführt. Ähnlich funktionieren Firmengärten. Hier begegnet sich die Kollegschaft über ein neues verbindendes Thema.<sup>42</sup>

Grün und Gärtnern fördern den sozialen Zusammenhalt (Austausch und Interaktion) in der Nachbarschaft. Modellvorhaben wie *Stadtgrün* und *StadtNatur* bauen Brücken für die grüne Infrastruktur mit vielfältigen Funktionen in einer Stadt. Um eine Identifikation mit dem Grün zu stärken braucht es bürgernahe Beteiligungsformate im Quartier und der Gesamtstadt. Individuelle Möglichkeiten zum Engagieren und Mitmachen finden sich in vielen Städten im Bereich des Urbanen Gärtnerns.<sup>43</sup>

<sup>40</sup> Selbst-Ernte-Gärten, Kindergärten, Schulen und andere Bildungs- und Sozialeinrichtungen mit Gärten, Eigentümer und Mieter von Fensterbrettern, Balkonen, Terrassen, Innenhöfen, Flachdächern und Fassaden.

<sup>41</sup> Aktionsplan Essbare Stadt Köln, S. 13f

<sup>42</sup>: Aktionsplan Essbare Stadt Köln, S. 3

<sup>43</sup> vgl. GUL

### 1.3. ESSBARE STADT-ANSATZ

*Essbare Stadt* als System und Netzwerk verspricht einen strategischen Schritt zur Entwicklung nachhaltiger, lebenswerter und gesunder Städte.

Als Pilotprojekt für die Erschließung eines konzeptionellen Rahmens einer *Essbaren Stadt* als Ansatz (Edible City Solutions - ECS) für eine integrierte Stadtentwicklung wurden Fallstudien in Rotterdam, Andernach, Oslo, Heidelberg und Havanna betrieben, die verschiedene Formen der **städtischen Landwirtschaft** in Kombination mit Kreislaufsystemen für nachhaltiges Wasser-, Ressourcen- und Abfallmanagement untersuchten. Es erfolgte eine Analyse der Stärken, Schwächen, Chancen und Risiken (SWOT), im Hinblick auf die Fähigkeiten von ECS zur Verbesserung der Multifunktionalität von Stadtlandschaften beizutragen, mit besonderem Schwerpunkt auf sozialem Zusammenhalt und Lebensqualität. Darauf aufbauend identifizierten sich folgende Strategien: Die Vision einer produktiven Stadtlandwirtschaft (productive urban landscapes - CULPs) steht in Verbindung mit innovativen Prinzipien ökologischen Designs sowie der Circular Economy (Kreislaufwirtschaft von Material- und Energieströmen). Grüne Infrastruktur bietet einen Link zu Ökosystemdienstleistungen in der Stadt für Menschen und Tiere, und dem langfristigen Co-Management in der Entwicklung von essbaren Grünflächen. Die Methoden für eine produktive *Essbare Stadt* können mit hohem oder niedrigem technischen Aufwand (high/low technology) umgesetzt werden, wobei sich der low technology Ansatz ist vielerorts verbreitet, u.a. mit Stadtkernen, Küchen-Kräuterwänden, Spalierfrüchten, Naschhecken).<sup>44</sup>

<sup>44</sup> vgl. ECS S. 2ff

<sup>45</sup> siehe Einleitung, S. 4

<sup>46</sup> vgl. ECS S. 1ff

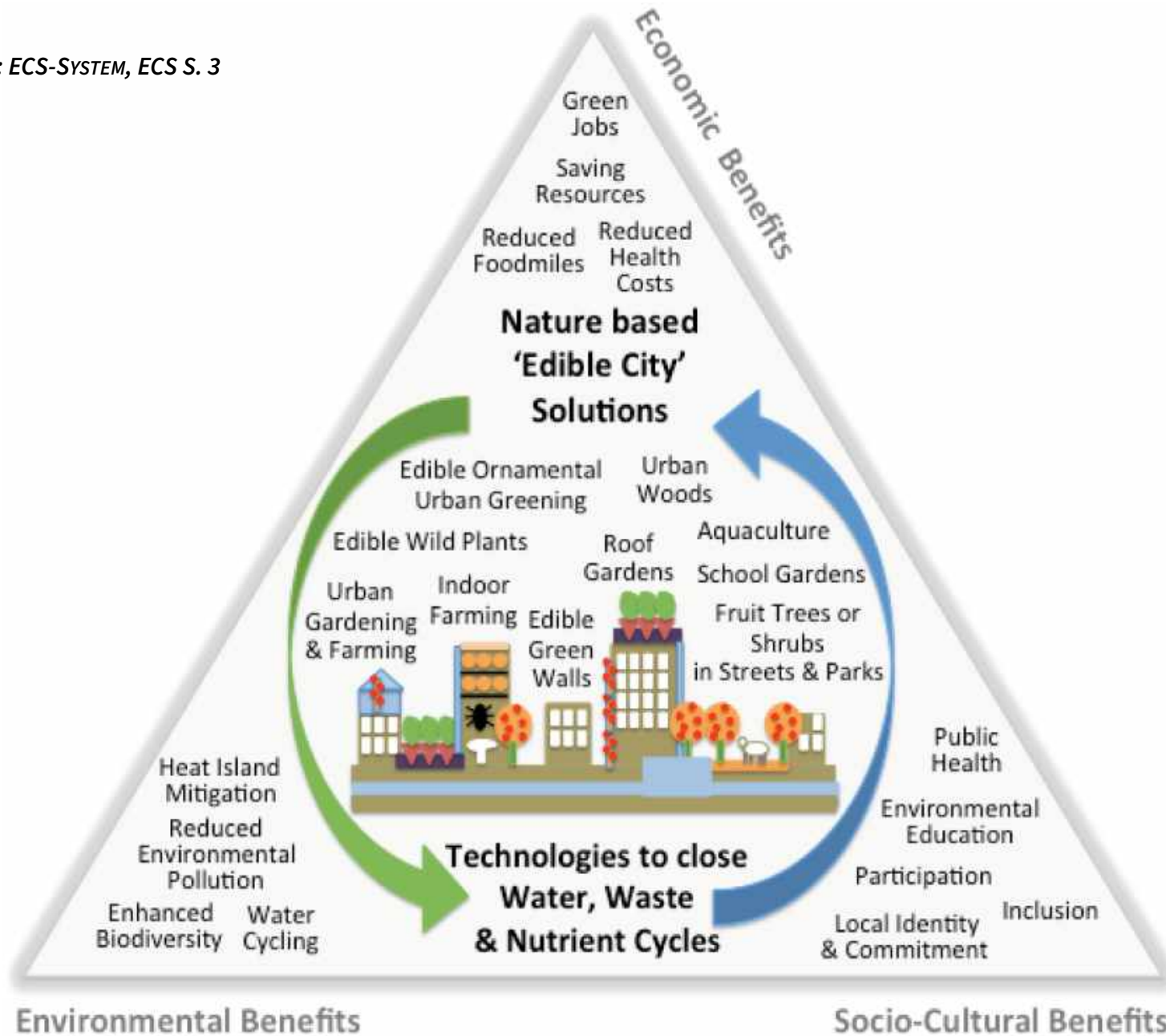
<sup>47</sup> vgl. ECS S. 10f

*Essbare Stadt*-Ansätze fokussieren eine kohärente Strategie zur Einführung vernetzter Produktivlandschaften in Städten und schaffen damit eine neue nachhaltige städtische Infrastruktur und Unterstützung einer Neudefinition der Freiraumnutzung. ECS integriert Konzepte und Formen von städtischer Landwirtschaft, gebäude-integrierter Landwirtschaft, organoponics<sup>45</sup>, Agroforst, Aquakultur wie Aquaponik, und Biomasse-Produktion für verschiedene Zwecke. Die Elemente eines *Grünen Essbaren Infrastruktur-Konzepts* umfassen essbare Stadt- und Waldgärten, essbare städtische Begrünung, verschiedene essbare Gärten und Parks (ebenfalls dazu Schul-, Klein- und Gemeinschaftsgärten), Dachgärten und Fassadenbegrünung (vertical farming); auf Grundlage nicht-intensiver und biodiversitätsfreundlicher Bewirtschaftung.

ECS verstärken den Nutzen von naturbasierten Lösungen aus dem Angebot der Ökosystemdienstleistungen wie Kühlung, Luft- und Wasserreinigung, Habitatsfunktionen und Rekreationseffekte, und zudem adressieren diese Ansätze Ernährungssicherheit, Armutsbekämpfung und Chancenungleichheiten in städtischen Kontexten.<sup>46</sup> ECS wirkt breiter in der Nachbarschaft, indem es verletzte Gruppen wie Migranten, Flüchtlinge und Langzeitarbeitslose besser inkludiert.<sup>47</sup>

Die nachfolgende Abbildung zeigt Beispiele naturbasierte Essbarer Stadt Ansätze und deren Nutzen.

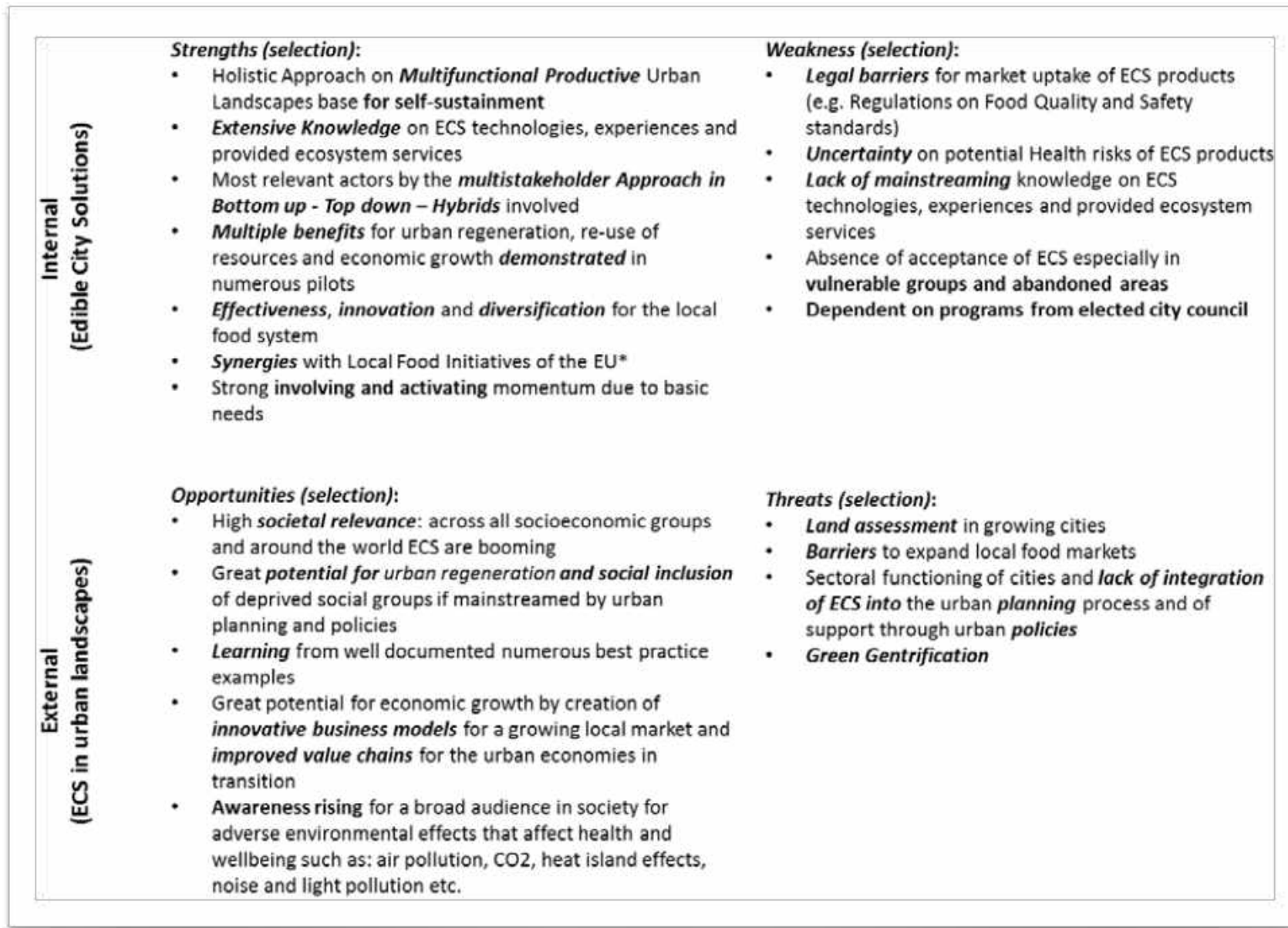
ABBILDUNG 6: ECS-SYSTEM, ECS S. 3



Es erscheint notwendig konventionelle Planungsmethoden zu überwinden für neue Formen der Bürgerbeteiligung zur Stadtentwicklung.

Die SWOT-Analyse aus den Fallstudien zeigt Stärken und Schwächen des *Essbare Stadt* Ansatzes auf, siehe Abbildung SWOT ECS.

ABBILDUNG 7: SWOT ECS, ECS S. 11



## 1.4. STÄDTISCHE ERNÄHRUNGSSICHERUNG

Städte sind im Ernährungssystem oft Orte der Produktion (Industrie, CULPs<sup>48</sup>), Logistik und Distribution (v.a. Einzelhandel), des Konsums (Haushalte, Restaurants, Schulen, Krankenhäuser, Altenheime etc.) und der Entsorgung/Abfallpolitik. Urbane Räume spielen damit eine zentrale Rolle für das gesamte Nahrungssystem sowie für die städtische Ökonomie (Arbeitsplätze und Wertschöpfung). In der Stadt- und Verkehrsplanung sind das Einkaufsverhalten, die Logistik sowie Distribution im Lebensmittelhandel wichtige Bezugspunkte. Ernährung war bislang v.a. ein Thema der Entwicklungs- und der Agrargeographie. Das Thema gewinnt in den Städten reicherer Staaten des wirtschaftlich und politisch Globalen Nordens zunehmend an Bedeutung mit Diskursen zur Sicherheit, Souveränität und Gerechtigkeit von Ernährung bzw. Nahrung.<sup>49</sup>

Das Konzept der **Ernährungssicherheit** (food security) wurde erstmals auf der World Food Conference 1974 von den Vereinten Nationen als Ziel formuliert. Seit 1996 wird Ernährungssicherheit von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) und der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation (FAO) der UN als erreicht bewertet, wenn sich ein Mensch jederzeit Zugang zu ausreichend, vollwertiger und gesundheitlich unbedenklichen Nahrungsmitteln verschaffen kann, um so ein gesundes und aktives Leben führen zu können.<sup>50</sup>

2007 wurde mit dem Nyéléni Forum für Ernährungssouveränität folgende Definition geschaffen: **Ernährungssouveränität** ist das Recht der Bevölkerung auf gesunde, nachhaltig angebaute Lebensmittel und das Recht ihre Landwirtschaft und Ernährungspolitik auf demokratische Weise selbst zu bestimmen<sup>51</sup>

Noch gibt es in Deutschland keine repräsentativen Daten und Untersuchungen zu den sozialen Effekte des herrschenden Ernährungssystems. Hinweise auf die Situation in Deutschland geben lediglich Studien zu Armut und Einkommen auf europäischer Ebene. So ermittelt z.B. die Studie *Leben in Europa* (EU-SILC), dass 25 % der armutsgefährdeten<sup>52</sup> Personen in Deutschland sich nicht jeden zweiten Tag eine vollständige Mahlzeit mit Fisch, Fleisch oder einer hochwertigen vegetarischen Alternative leisten können.<sup>53</sup>

Das Konzept der **Ernährungsgerechtigkeit** (food justice) wurde hingegen v.a. im urbanen Kontext in Nordamerika entwickelt. Die Bewegungen und der Begriff richtet sich gegen Ungerechtigkeiten im Nahrungssystem mit Forderungen nach einem gerechten Zugang zu Lebensmitteln – das (Menschen-)Recht auf Nahrung – und nach demokratischer Teilhabe wie fairen und sicheren Arbeitsbedingungen im gesamten Nahrungsmittelsektor.<sup>54</sup>

Ernährungssicherheit- und Ernährungsgerechtigkeit-Initiativen zeigen Erfolg, wenn sich v.a. eine breite Infrastruktur an Unterstützungseinrichtungen in der Stadt zeigt– sowohl von Seiten der Zivilgesellschaft als auch durch die Kommune.<sup>55</sup>

Das Thema Ernährungssicherheit verknüpft sich oft mit Fragen des Wohlfahrts- und Wohnungssystem. Mit der Industrialisierung verloren die Städte die Kontrolle über ihre Lebensmittelversorgung. Davor war die lokale Organisation der Lebensmittelversorgung zentral für die (wirtschaftliche) Entwicklung und das Überleben einer Stadt. Heute ist das **Ernährungssystem** weitgehend de-lokalisiert, unabhängig von räumlichen Maßstäben und Beziehungen organisiert. In

<sup>48</sup> Übersetzung: productive urban landscapes: „CPULs“ =: produktive Stadtlandwirtschaft, siehe S. 21.

<sup>49</sup> Rosol S. 51

<sup>50</sup> Rosol S. 53

<sup>51</sup> Rosol S. 55

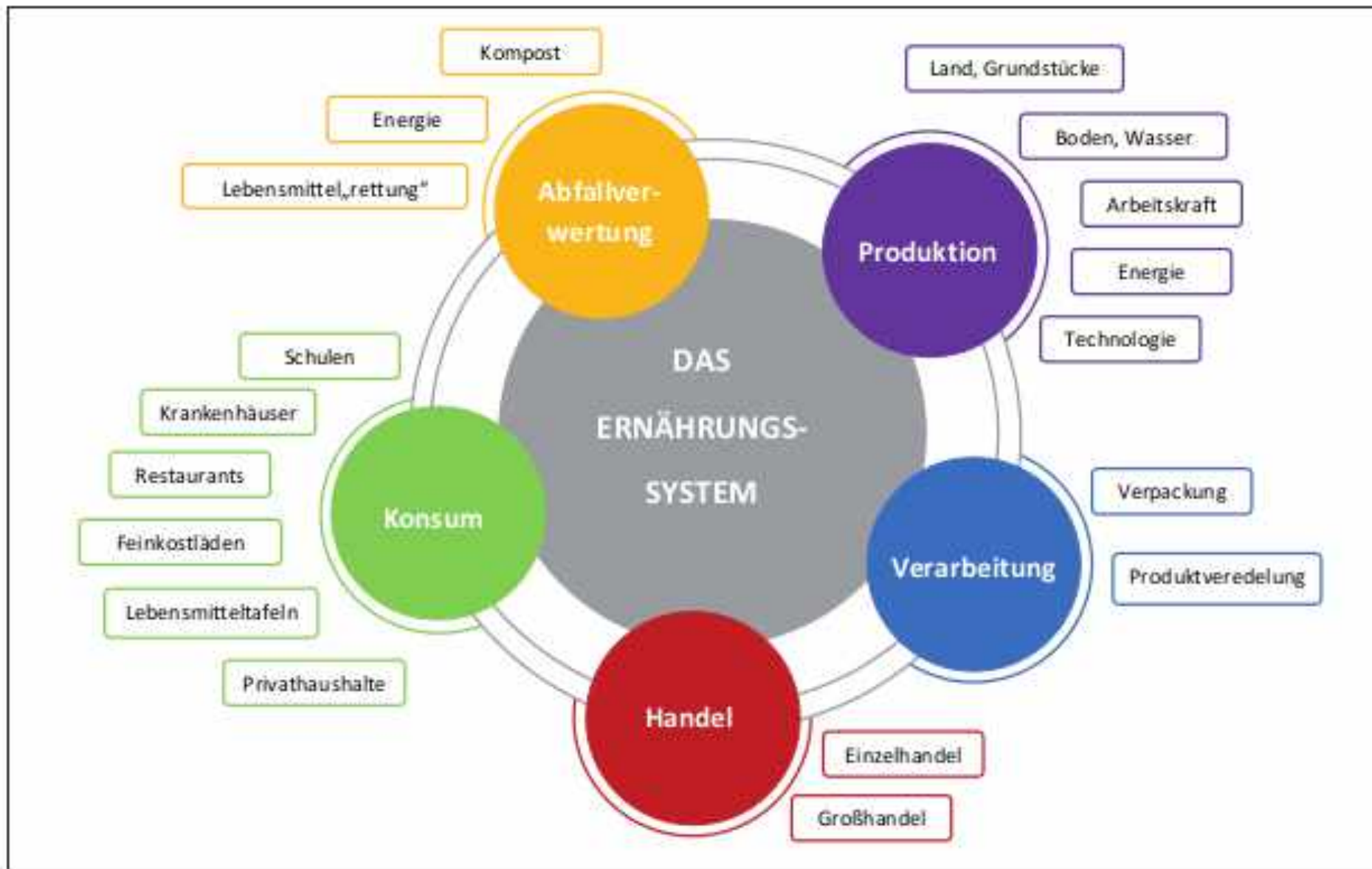
<sup>52</sup> 60% des Nettoäquivalenz-Einkommens

<sup>53</sup> Rosol S. 54

<sup>54</sup> Rosol S. 54

<sup>55</sup> Rosol S. 56f

ABBILDUNG 8: ERNÄHRUNGSSYSTEM, ROSOL S. 2



der Stadt wird nicht mehr für den städtischen Bedarf produziert und verarbeitet, es wird überwiegend konsumiert. Der Standort der Stadt hat damit keinen Einfluss mehr auf die Qualität und Ausprägung der Lebensmittelversorgung. In der Stadt ansässige Produzenten und Verarbeiter vertreiben ihre Produkte nicht lokal sondern national bis global. Die einzelne Stadt ist für die Akteure im Ernährungssystem als Konsum- oder Produktionsstandort austauschbar; sie sind nicht auf Qualitäten und Begabungen spezifischer Städte angewiesen. Zusammen mit diesem **Bedeutungsverlust** der lokalen Ebene im Ernährungssystem ist auch die Ernährungspolitik aus den Kommunen verschwunden. Ernährungspolitik, die beeinflusst wie Menschen Lebensmittel produzieren, erwerben, konsumieren und entsorgen, wird heute als Ausdruck von höheren nationalen oder globalen Impulsen verstanden (z. B. Landwirtschaftspolitik oder Verbraucherschutz). Die städtische Lebensmittelversorgung wird heute – nicht nur in Bezug auf Nachhaltigkeit – außerhalb der Stadt gestaltet.<sup>56</sup>

Die neuen Herausforderungen im Ernährungssystem liegen im Überangebot von Nahrung. Themen der Städte sind Binnenwirkungen der Ernährung, z. B. gesundheitliche Probleme, soziale Auswirkungen und planerische Fragestellungen im Bereich der Flächennutzung durch Einzelhandel und Landwirtschaft. Gleichzeitig stellt sich die Frage wie externe Wirkungen sowie der durch den urbanen Konsum verursachte Ressourcenverbrauch reduziert werden können, und wie städtische Lebensweisen als **Stellschraube** für eine nachhaltige Entwicklung eingesetzt werden können.<sup>57</sup>

Die Lebensmittelwirtschaft steht im Gegensatz zu verschiedenen Hochtechnologie-Branchen nur selten im Blickfeld kommunaler Wirtschaftsförderung, obwohl diese eine große Bedeutung für wirtschaftliche, soziale, umweltorientierte und gesundheitsorientierte Innovationen hat. Eine regionale Lebensmittelwirtschaft könnte für manche Städte die Rahmenbedingungen zur Ansiedlung von Unternehmen verbessern. In dieser Branche hätten regionale Betriebe den

einmaligen Vorteil, dass ihre Produkte durch kürzere Wege oft frischer und geschmackvoller sind. Regionale Strukturen können hier insofern Vorteile bringen, als dass die Region geringere Mengen von vielfältigeren Produkten braucht als der Weltmarkt. Das schränkt die Vorteile von Monokulturen in der Landwirtschaft ein. Ein regionales Ernährungssystem kann so Vielfalt im Stadtbild, in der Landschaft und auf dem Teller fördern.<sup>58</sup>

**Ernährungssysteme** beinhalten alle Prozesse, die Lebensmittel in einem Raum durchlaufen: Im Kern also die Erzeugung in der Landwirtschaft, die Verarbeitung in Industrie und Handwerk, den Handel, den Konsum und die Entsorgung. Ernährungssysteme beinhalten aber auch die mit der Ernährung in Zusammenhang stehenden ökologischen, sozialen, kulturellen, ökonomischen, technischen und politischen Prozesse. Ernährung durchzieht so als Querschnittsthema viele menschliche Lebensbereiche; sie gestaltet die menschliche Gesundheit, die Tierhaltung und die Nutzung des Landes, des Wassers und anderer natürlicher Ressourcen. Das Ernährungssystem kann die städtische Umwelt ökologisch und städtebaulich aufwerten.<sup>59</sup>

Zu dem Thema lokale Nahrungsmittelversorgung werden bereits seit über 30 Jahren Erfahrungen gesammelt, die in einigen Städten zur Etablierung von sogenannten **Ernährungsräten** geführt haben. Die Anfänge der Ernährungsräte gehen auf eine universitäre Untersuchung von innerstädtischer Lebensmittelversorgung im Zusammenhang mit sozialen Problemen in Knoxville zurück. Als Idee zur Verbesserung der Situation wurde ein Ernährungsrat (food policy council) vorgeschlagen und 1981 beschlossen. Zu den Aufgaben des Rates gehören zum einen die Beurteilung der Lebensmittelversorgung und die damit verbundenen sozialen Probleme, und die Erarbeitung von Lösungsvorschlägen. In den USA und in Kanada gibt es inzwischen über 270 Ernährungsräte mit thematisch weitreichenden Bezügen zu Umwelt, Gesundheit und Wirtschaft. In Europa sind erste Ernährungsrahmen-Planungen entwickelt worden:

<sup>56</sup> Stierand S. 1f

<sup>57</sup> Stierand S. 3

<sup>58</sup> Stierand S. 7ff

<sup>59</sup> Stierand S. 11

Ein Beispiel ist *Brighton and Hove Food Partnership*, welcher in Zusammenarbeit mit der Nachhaltigkeitsbeauftragten der Verwaltung und der Beratungsorganisation *Food Matters* angestoßen wurde, in Brighton/England. Mit einer Bestandsaufnahme in den Sektoren Erzeuger, Verarbeiter, Händler, Lebensmittelinitiativen, Bildungsprojekte und Abfall wurde 2003 nach der Veröffentlichung der Ergebnisse die *Brighton and Hove Food Partnership* als gemeinnützige Firma gegründet. Inhaltlich wird das Ziel verfolgt Maßnahmen herauszuarbeiten, die dabei helfen sollen, das lokale Ernährungssystem zu optimieren, es umweltfreundlicher und sozial gerechter zu gestalten.<sup>60</sup>

Ernährungsräte und -strategien versuchen das Thema Ernährung in seiner ganzen städtischen Vielfalt zu behandeln. Eine nachhaltige Lebensmittelversorgung auf der kommunalen Ebene zu realisieren bedeutet, eine Infrastruktur zu schaffen, die nachhaltigen Lebensmittelkonsum ermöglicht und begünstigt. Die Schaffung eines solchen Ernährungssystems berührt viele angestammte Themen der Kommunalpolitik und Stadtentwicklung – und fordert ressortübergreifend Berücksichtigung, damit das Ernährungssystem urban sein kann.<sup>61</sup>

Eine **nachhaltige Stadtentwicklung** in diesem Sinne verbindet Stadtentwicklung mit Bildung für nachhaltige Entwicklung. So findet eine Verknüpfung ökologischer, sozialer und wirtschaftlicher Dimensionen mit formalen, non-formalen und informellen Lernorten in der Stadt statt. Beide Konzepte werden aber bisher meist noch unabhängig voneinander gedacht. Ziel einer nachhaltigen Stadtentwicklung müsste es sein ökologische und nachhaltige Bildung in das Stadtgeschehen zu integrieren, über die Schul- und Bildungsinstitutionen hin zu Aus- und Weiterbildungsinstitutionen sowie in städtische Einrichtungen und Plätze. Nachhaltige Landschaften für essbare Städte bedürfen Netzwerke verschiedener Akteure aus Zivilgesellschaft und Politik.

Förderlich für den Diskurs über essbare Städte sind internationale und nationale (Förder-)Programme im Bereich Umwelt-, Klimaschutz und Bildung (bspw.

UN-Dekade und die Lokale Agenda 21), die zu partizipativen Nachhaltigkeitsstrategien in den Stadtleitbildern führen. Nachhaltige Bildung stellt bisher keine Kernaufgabe einer Kommune dar, sondern erfolgt als freiwillige Leistung und ist stark abhängig von nachhaltigkeitsaffinen Personen, und damit werden unter anderem in unterschiedlichen Maß grüne städtische Orte wie Gemeinschaftsgärten als Orte für nachhaltiges Lernen wahrgenommen bzw. unterstützt.

---

<sup>60</sup> vgl. Stierand S. 16f

<sup>61</sup> Stierand S. 11



## TEIL 2 ESSBARE STADT KASSEL

### SCHENK DIR EINEN GARTENTAG

vielleicht wachsen dir  
Ringelblumen aus der Herzhaut  
oder die Sprache der Erde  
brennt dir heilend unter  
den Fingernägeln  
ohrenberuhigende Stunden  
kannst du finden  
in der Melodie der Bienen  
die Tür zum Paradies  
lass seelenweit offen

schenk dir einen Gartentag  
und blühe auf

*Cornelia Elke Schray*



## ESSBARE-STADT-ANSATZ IN KASSEL

Der *Essbare Stadt* Ansatz zeigt sich in Kassel darin, dass der Verein Essbare Stadt e.V. (EsSt) mit anderen *grünen und sozialen* Initiativen und mit dem Umwelt- und Gartenamt (UGA) der Stadt Kassel gemeinsam daran wirkt eine grüne und teilweise essbare Stadt-Landschaft zu schaffen.

Dazu gehört bis jetzt das gemeinschaftliche Grün mit Gemeinschaftsgärten und öffentliches Grün (Abstands- und Straßenbegleitgrün) sowie Obst-Allmenden bspw. in Form von Streuobstwiesen<sup>62</sup>. Ebenfalls gibt es die *Selbst-Ernte-Felder* in Kassel und Umgebung, welche als Teil der Bewegung um eine *Essbare Stadt* verstanden werden können. Und zudem gibt es Betriebe der solidarischen Landwirtschaft (CSA) um Kassel, welche einen Teil der urbanen alternativen Ernährungsversorgung darstellen.

So werden in diesem Kapitel die Vereinsaktivitäten und städtischen Aktivitäten dargestellt um eine Vorstellung der essbaren Stadtlandschaft in Kassel zu vermitteln.

## 2.1. Essbare Stadt e.V.

Die Grundidee der Essbaren Stadt speist sich aus Konzepten der Permakultur und verschiedener Umsetzungsansätze, die der Gärtner Karsten Winnemuth im Jahr 1996 auf einer sechsmonatigen Englandreise kennenlernte. Eine große Inspiration war die dreiwöchige Mitarbeit beim Projekt *Plants For A Future* in Cornwall und die Begegnung mit Ken Fern, der gerade an dem gleichnamigen Buch sowie an einer Datenbank mit über 6.000 Nutzpflanzen arbeitete. Dies öffnete den Blick für das enorme Potential und weite Spektrum auch von wilden, kaum bekannten und züchterisch nie bearbeiteten Nutzpflanzen hin zu einer Erkenntnis *eine andere Welt ist pflanzbar*.

Die konkrete **Keimzelle** der Idee in Kassel entwickelte sich im Zentrum der Stadt, am Lutherplatz, wo die Kulturinitiative TRA.FO. Das heute denkmalgeschützte Trafohaus wurde von 2002 bis 2012 als Kunstgalerie und sozio-kulturellen Begegnungsort bespielte. Hier wurde das Vorläuferprojekt der Essbaren Stadt konzipiert, welches 2004/2005 unter dem Namen *Kulturpflanzen-Pflanzenkultur-Permakultur* offizieller Bestandteil der Bewerbung der Stadt Kassel zur Kulturhauptstadt Europas 2010 war.

Anschaulicher Kristallisationspunkt für das Projekt wurde ein botanisches Experimentierfeld im öffentlichen Raum hinter dem Trafohaus: die lebendige Skulptur „plan t“, die sich dort von 2005 bis 2017 als *wildwüchsiger PermaKultur-und Nicht-Tun-Garten* entfaltete, deklariert als Arbeit zur Transformation vom Feld der Knappheit in ein Feld der Fülle. Hier wurde auf kleinster Fläche neben Schönheit und Vielfalt auch pflanzliches Vermehrungsmaterial seltener Kulturpflanzen produziert.

Noch heute lassen sich dort Spuren dieser Arbeit finden, und der Ver-

<sup>62</sup> Streuobstwiesen werden in Kassel von EsSt, NABU, dem UGA angelegt bzw. unterhalten.

bleib eines Sibirischen Erbsenstrauches, einer Quitte, einer Ölweide und eines Aronia-Strauches sind mit dem Umwelt- und Gartenamt und dem Grundbesitzer (Evangelische Kirche) vereinbart.

ABBILDUNG 9: KEIMZELLE ESSBARE STADT E.V. KASSEL, KARSTEN WINNEMUTH



**KASSEL GEWINNT**

---

**KULTURPFLANZEN - PFLANZENKULTUR- PERMAKULTUR**



**"plan t - there is plenty for all of us" - lebendige Skulptur und Projekt**  
**Arbeit zur Transformation von einem Feld der Knappheit in ein Feld der Fülle**

Das Projekt "Kulturpflanzen-Pflanzenkultur-Permakultur" sieht vor, in dieser Dekade vielfältige, nützliche und nachhaltige Pflanzungen und Gärten für Kassel zu etablieren, deren Potential sich über weitere Jahrzehnte entfalten kann. Ein besonderer Schwerpunkt liegt bei der Auswahl von Pflanzen, die bei minimalstem Pflegeaufwand relativ großen Nutzen (auch als Nahrungsquelle) bringen sowie bei der Erhaltung alter Kultursorten und seltener Arten.

Die Palette der Möglichkeiten reicht von Einzelpflanzungen über die Schaffung offener Gemeinschafts- und Projektgärten bis hin zur Anlage "essbarer Parks/Landschaften". In diesem Jahr spiegelt das Gartenprojekt "plan t- there is plenty for all of us" den gegenwärtigen Stand des Kulturhauptstadt-Projektes.

Angebunden an die Kulturinitiative TRA.FO / Lutherplatz entstand ebenda im Außenraum eine kleine "Versuchs-Forschungs- und Vermehrungsfläche für seltene Nutzpflanzen", ein bunter, offener Garten von hoher Diversität, der auch als Skulptur gefasst werden kann: eine Arbeit zur Transformation vom Feld der Knappheit in ein Feld der Fülle. In Kooperation mit dem Umwelt- und Gartenamt wurden zwei Erbsensträucher und zwei Ölweiden gepflanzt, die dort dauerhaft wachsen können, ansonsten stehen Schönheit, Diversität und Vermehrung im Vordergrund an diesem für das Gesamtprojekt temporären Ort (angedacht bis 2007). Vom künstlerischen Aspekt her ist die Innenstadtlage optimal für "plan t", und die Resonanz bei Passanten und Anwohnern ist außerordentlich positiv. Im Juli/August ist die Blütephase auf dem Höhepunkt, das erste Saatgut wird geerntet...

Nachdem Kassels Kulturhauptstadtbewerbung nicht von Erfolg gekrönt war und das Umwelt- und Gartenamt eine 2007 geplante Ausweitung des Projektansatzes durch Gehölzpflanzungen im weiteren Stadtraum schon mit dem damals geschöpften Motto *Essbare Stadt* nicht unterstützte, entstand der Gedanke, einen Verein zu gründen. Im März 2009 wurde dafür das Konzept *Essbare Stadt* verfasst, und im Mai 2009 der gemeinnützigen Verein Essbare Stadt e.V. gegründet. Mittlerweile (März 2020) gibt es 107 Vereinsmitglieder, von denen viele in verschiedenen Bereichen an dem Thema arbeiten.

#### **Vereinszwecke** aus der Gründungssatzung:

- die Förderung einer vielfältigen lokalen Nahrungsmittelproduktion im Bereich des Regierungsbezirks Kassel, insbesondere durch die Anreicherung der Stadt Kassel und ihres Umlandes mit Fruchtgehölzen
- die Erhöhung des lokalen Selbstversorgungsanteils mit pflanzlichen Erzeugnissen ohne marktwirtschaftliche Gewinnorientierung
- die Erschließung von Flächen für eine nachhaltige Nutzpflanzenproduktion
- die Entwicklung von Nutzungsstrukturen für Pflege, Ernte und Verteilung
- die Vermittlung von gartenbaulichen und erzeugnisverarbeitenden Kulturtechniken
- die Förderung der Anpassungsfähigkeit der Stadt Kassel und ihres Umlandes an sich verändernde globale Bedingungen wie Klimawandel und Ölfördermaximum

Als **Meilensteine** und Errungenschaften in der nun bald 11-jährigen Vereinsgeschichte können angesehen werden:

- Pflanzung des *Essbaren Parks* Waldau/Waitzstraße mit 40 Gehölzen, erste Genehmigung seitens des Umwelt- und Gartenamts, seit 2010

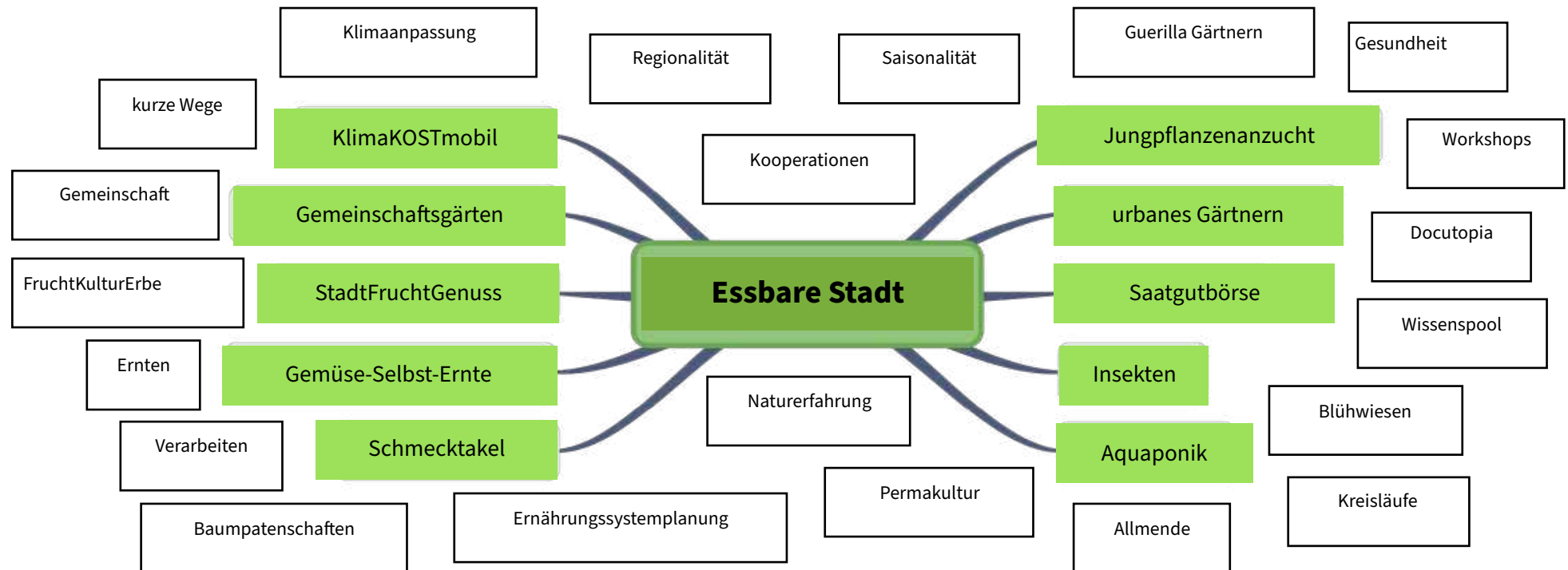
- stetige Durchführung von gemeinsamen, offenen Kochaktionen, wöchentliche Solidarische Küche, seit 2010
- Gründung des ForstFeldGartens 2011/2012
- documenta 13, enge Zusammenarbeit mit der Künstlergruppe AN-DANDAND, „Commoning in Kassel“, Mitgründung des Gemeinschaftsgarten Huttenplatz, 2012
- Nutzung Jungpflanzengewächshaus in einer städtischen Gärtnerei, seit 2013
- StadtFruchtGeNuss als offizielles Stadtjubiläumsprojekt, (Gehölzpflanz-Projekt nimmt Fahrt auf durch strukturelle Kooperation mit dem Umwelt und Gartenamt), 2013
- Ehrenplakette der Stadt Kassel, 2014
- Gründung Gemeinschaftsgarten Wesertor, 2015
- Organisation Tagung *Wirsing, Walnuss, Weckewerk – wie is(s)t die Stadt der Zukunft* in Kooperation mit Zukunftsbüro, Öko-Landbau-Modellregion, Echt Hessisch, Nahhaft im Kasseler Rathaus, Nov. 2015
- documenta 14, Zusammenarbeit mit d14 Künstler Anton Kats, Beseitigung Narrowcast House, 2017
- interaktive Stadtkarte docutopia, 2017
- 100 Insektenhäuser für Kassel, 2018/2019
- Naturschutzpreis der Stadt Kassel, 2019
- Bundesförderung „Kurze Wege für den Klimaschutz“ > 2 halbe Stellen, KlimaKOSTmobil, 2018-2020.

Von Anfang an hat der Verein aktiv die Vernetzung der verschiedenen Akteure der Stadtgesellschaft betrieben und ist daher insbesondere in Kassel und dem Umland gut vernetzt und arbeitet viel mit Kooperationspartnern zusammen.<sup>63</sup>

<sup>63</sup> Karsten Winnemuth, [www.essbare-stadt.de](http://www.essbare-stadt.de)

Anhand der Mind-Map (Gedankenkarte) werden die verschiedenen Vereinsaktivitäten mit Teil-Projekten, Arbeitsgruppen und Themenschwerpunkten dargestellt.

ABBILDUNG 10: MIND-MAP ESSBARE STADT E.V. KASSEL, EIGENE DARSTELLUNG



## 2.2. ELEMENTE EINER ESSBAREN STADT IN KASSEL

Aus Perspektive der Stadt wird der Verein Essbare Stadt mit seinen Aktivitäten wahrgenommen, und die Wertschätzung der vielfältigen Arbeit der Essbaren Stadt zeigt sich auch in der Verleihung des Naturschutzpreises durch die Stadt Kassel im Mai 2019. Der Verein steht mit der Stadt verwaltung in beständiger Kommunikation und Kooperation.

Die Stadt Kassel selbst ist u.a. an Netzwerken zur Förderung der Themen Stadt, Nachhaltigkeit und Klima beteiligt: *Gesundes Städte-Netzwerk* (seit 1990), *Klima-Bündnis der europäischen Städte mit indigenen Völkern des Regenwaldes* (seit 1991), *Bündnis Hessen aktiv – Die Klimakommunen* (seit 2010), *Kommunen für Biologische Vielfalt* (seit 2013), *Energiewende-Charta* und *Klima-Resolution* (seit 2019).

Die Stadt Kassel hat sich das Ziel gesetzt, bis zum Jahr 2030 klimaneutral zu werden. Schon seit den 90er-Jahren engagiert sie sich im Klimaschutz. Wichtig dafür waren der Beitritt zum Klima-Bündnis und das Integrierte Klimaschutzkonzept. Mit der Einberufung eines Klimaschutzrates hat die Stadt ein Organ geschaffen, um den dafür notwendigen umfangreichen Diskussionsprozess sowohl fachlich als auch in seiner gesellschaftlichen Relevanz zu begleiten. Zur Koordinierung der Aktivitäten zum Klimaschutz hat die Stadtverwaltung Kassel im Umwelt- und Gartenamt ein Team Klimaschutz zusammengestellt, das verschiedene Projekte und Maßnahmen der Stadt koordiniert und sich mit Akteuren aus Wirtschaft, Wissenschaft und Zivilgesellschaft vernetzt.<sup>64</sup>

Explizit werden alle Formen des Gärtnerns durch die Stadt Kassel in Kas-

sel ideell und logistisch gefördert:

- teilweise werden Ortsbeiratsmittel zur Verfügung gestellt oder materielle Unterstützung gegeben,
- bei Gärten in Gebieten der Städtebauförderung gibt es Fördermöglichkeiten über das jeweilige Programm, z.B. Soziale Stadt,
- Flächenbereitstellung durch die Stadtverwaltung.

Eine gleichmäßige finanzielle Förderung existiert nicht. Bei den derzeit laufenden Bebauungsplänen wird die Bereitstellung von Flächen für Gemeinschaftsgärten nicht geprüft. Der Bedarf sowie die (Flächen-)Potenziale für Gemeinschaftsgärten sind vielmehr Thema für Konzepte und Rahmenpläne.<sup>65</sup>

Am B-Plan-Verfahren werden entsprechende Träger beteiligt, wenn:

- Im Rahmen der gemäß § 4 Baugesetzbuch verpflichtend vorgesehenen (im Regelverfahren zweistufigen) Beteiligungsschritte werden entsprechend Behörden und sonstige Träger öffentlicher Belange (TöB) beteiligt.
- Nach derzeitigem Stand ist die Beteiligung entsprechender Einrichtungen, wie etwa dem Verein Essbare Stadt im Rahmen der Behörden/TöB-Beteiligung nicht vorgesehen.
- Entsprechende Einrichtungen haben im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß § 3 Baugesetzbuch die Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung. Urbane Waldgärten<sup>66</sup> werden von der Stadt als zukünftige Flächen in der Stadt gedacht und mit dem Förderprogramm „StadtNatur“ verfolgt.<sup>67</sup>

<sup>64</sup> [https://kassel.de/buerger/umwelt\\_und\\_klima/umwelt\\_und\\_klimaschutz/klimaschutz/Klimaschutz.php](https://kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/Klimaschutz.php)

<sup>65</sup> vgl. Stadt Kassel

<sup>66</sup> [WWW.GOETTINGER-TAGEBLATT.DE/MEHR/BAUEN-WOHNEN/URBAN-GARDENING-DER-ZUKUNFT-BALD-KOMMT-DAS-GEMUESE-AUS-DEM-WALD](http://WWW.GOETTINGER-TAGEBLATT.DE/MEHR/BAUEN-WOHNEN/URBAN-GARDENING-DER-ZUKUNFT-BALD-KOMMT-DAS-GEMUESE-AUS-DEM-WALD) (Dez. 2019)

<sup>67</sup> ebenda

Die nachfolgende Grafik gibt einen Überblick über die verschiedenen Gartentypen in der Stadt Kassel. Eine gesamte Flächenzahl ist bisher nicht quantifiziert.

Einige Gärten sind in Netzwerkstrukturen integriert, die gemeinsame Veranstaltungen organisieren und in ständigem Kontakt stehen wie u.a. das Gartennetz in Kassel welches Gartenprojekte zum Mitmachen, neue Obst-Allmenden und Orte der Bildung und lokale Ökonomie umfasst.<sup>68</sup>

ABBILDUNG 11: GEMEINSCHAFTSGÄRTEN KASSEL, STADT KASSEL S. 4

Durch offene Gemeinschaftsgärten, Gemüse-Selbst-Ernte-Projekte, Streuobstwiesen, Initiativen zur lokalen Bewirtschaftung von Flächen und neuen Formen der Direktvermarktung von Lebensmitteln, sind Ernährung und Lebensmittelproduktion in jüngerer Zeit zu Themen des urbanen Raumes auch in Kassel geworden. Dabei verknüpfen sich Rauman eignung und -umnutzung mit Fragen des gesellschaftlichen Miteinanders und neuen Formen der Nachbarschaft.



<sup>68</sup> Flyer Gartennetzwerk Kassel (2017); [essbare-stadt.de/wp/galerie/flyer](http://essbare-stadt.de/wp/galerie/flyer) (Feb. 20

## Bestandsaufnahme

Kassel als Stadt mit Umland ist an sich gut begrünt<sup>69</sup> und zählt zu den grünsten Großstädte Deutschlands. Mit der Anerkennung als **Weltkulturerbe** ist der Bergpark Wilhelmshöhe im Westen Kassels international verstärkt in den Blickpunkt geraten, es profitierten lokal aber weitere Garten- und Parkanlagen, Naturschutzareale und die Nachbarschafts- und Gemeinschaftsgärten in Kassel, die mit dem (neuen) Tag der Gartenkultur gewürdigt werden (seit 2018).<sup>70</sup>

Im Stadtbild selbst trugen wohl Aktionen wie des Künstlers **Joseph Beuys** mit dem Projekt *7000 Eichen*<sup>71</sup> wesentlich zur *Stadt-Ver-Waldung* bzw. Stadt-Begrünung bei. Beuys Tradition lebt in Kassel durch Gruppen und Aktionen der Sozialen Plastik fort bspw. mit der *University of the Trees* und dem *Erd-Forum*, welches eine Schülerin von Beuys, Shelly Sacks<sup>72</sup> in Kassel entwickelte.<sup>73</sup>

Kassel hat das Profil einer grünen Stadt-Landschaft mit einem grünen Geist – getragen von der sozialen Plastik und anderer Initiativen, die in Kassel wirken. So fand unter anderen die 11. European Permaculture Convergence in Kassel im **documenta**-Sommer 2012 statt, welche eine der vielen fruchtbaren (internationalen) Vernetzungsplattform, der be-

*nachbarten Netzwerke* wie dem Permakultur-Netzwerk, Transition Towns, Soziale Plastik, Gemeinwohlökonomie, Tiefenökologie, Wildnispädagogik und Essbare Städte darstellte.

Beiträge und gestaltende Elemente, die aus diesen Bewegungen entstehen tragen zur Entwicklung einer *Essbaren Stadt*-bei. Ebenfalls leisten Studierende und Lehrende der **Universität Kassel** dazu Beiträge wie Forschungen. Hier sei stellvertretend der Fachbereich Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung genannt, der Kassels (grüne) Räume an der Uni und in der Stadt mit gestaltet, in welche in der Praxis und ideell intervenieren, und diese Orte auch kartographieren. Insbesondere durch die Lehre von Heidrun Hubenthal<sup>74</sup> wurde die *Essbare Stadt* in Kassel explizit in das mitunter überaus praktische Forschungsinteresse der Studierenden geleitet. So wurde beispielhaft in studentischen Projektseminaren von Studierenden der Stadt- und Landschaftsplanung ein Nutzgarten an einer Kasseler Flüchtlingsunterkunft ins Leben gerufen<sup>75</sup> und Reader zu den *Essbare Stadt* Projekten erstellt. Mit einer Reihe von Projekten war die Uni Kassel ebenfalls in die *DOCUMENTA (13)* involviert. Künstler und Wissenschaftler setzen sich dabei gemeinsam mit Zukunftsfragen zu Ernährungs- und Lebensstilen und der Verantwortung gegenüber Gemein-

<sup>69</sup> Kassel: Wohnen Sie in Kassel, können Sie sich in rund 9 Prozent der Gesamtfläche von 106 Quadratkilometern im Grünen erholen und die Umwelt genießen.; Platz 4 Fokus-Ranking: [praxistipps.focus.de/gruene-staedte-in-diesen-staedten-gibt-es-am-meisten-gruen\\_102065](http://praxistipps.focus.de/gruene-staedte-in-diesen-staedten-gibt-es-am-meisten-gruen_102065) (Dez. 2019)

<sup>70</sup> [www.kassel.de/buerger/kunst\\_und\\_kultur/parks-und-gaerten.phps](http://www.kassel.de/buerger/kunst_und_kultur/parks-und-gaerten.phps)

<sup>71</sup> Projekt *Stadtverwaltung statt Stadtverwaltung*: Pflanzungen von 7000 Eichen im Stadtgebiet Kassel

<sup>72</sup> Prof. Shelley Sacks, viele Jahre lang Schülerin und Mitarbeiterin von Joseph Beuys, ist Gründerin und Leiterin des Social Sculpture Research Unit 2 an der Brookes University in Oxford, der weltweit ersten Forschungseinrichtung zur Sozialen Plastik. Weitere Infos: [WWW.SOCIAL-SCULPTURE.ORG](http://WWW.SOCIAL-SCULPTURE.ORG)

<sup>73</sup> Die „soziale Kunst“ als „soziale Plastik“ entfaltet sich auf der Basis von Kreativität und Naturerfahrung. Mit Veranstaltungen wie dem Erd-Forum und dem Auszeichnen von Orten bzw. Bäumen im Rahmen der Universität der Bäume greift der Verein Essbare Stadt diese Wirkprinzipien auf.

<sup>74</sup> Hubenthal: Bibliographie über Leberecht Migge \* [https://www.upress.uni-kassel.de/katalog/abstract\\_en.php?978-3-89117-140-](https://www.upress.uni-kassel.de/katalog/abstract_en.php?978-3-89117-140-) + Ein Führer durch Stadtteile und Quartiere: [HTTPS://WWW.UPRESS.UNI-KASSEL.DE/KATALOG/ABSTRACT.PHP?978-3-86219-698-2](https://www.upress.uni-kassel.de/katalog/abstract.php?978-3-86219-698-2)

<sup>75</sup> [WWW.UNI-KASSEL.DE/THEMEN/EN/FLUCHT-UND-MIGRATION/MITMACHEN-UND-VERNETZEN/FACHTAG-2017/PROGRAMM-FACHTAG-ZU-FLUCHT-UND-MIGRATION/HEIDRUN-HUBENTHAL-GEMEINSAM-WURZELN-SCHLAGEN-ANKOMMEN-IN-DER-FREMDE-PROJEKTBERICHT.HTML](http://WWW.UNI-KASSEL.DE/THEMEN/EN/FLUCHT-UND-MIGRATION/MITMACHEN-UND-VERNETZEN/FACHTAG-2017/PROGRAMM-FACHTAG-ZU-FLUCHT-UND-MIGRATION/HEIDRUN-HUBENTHAL-GEMEINSAM-WURZELN-SCHLAGEN-ANKOMMEN-IN-DER-FREMDE-PROJEKTBERICHT.HTML)



gütern auseinander. Mit dem Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften<sup>76</sup> beteiligten sich die Fachbereiche Architektur, Stadtplanung und Landschaftsplanung<sup>77</sup> sowie Humanwissenschaften<sup>78</sup>, mit insgesamt rund 30 Studierenden, an den documenta-Projekten.<sup>79</sup> In dessen Rahmen entstand unter dem Motto **Commoning** ein temporärer Nachbarschaftsgarten in einem Stadtteil Kassels (Vorderer Westen), initiiert und unterstützt von der Künstlerinitiative *AND AND AND*, dem FB Ökologische Agrarwissenschaften der Uni Kassel und dem Verein Essbare Stadt e.V.. Mit dem Engagement der beteiligten GartennutzerInnen gelang es ihnen als Gemeinschaftsgarten Huttenplatz den deutschen Naturschutzpreis zu erhalten und den Garten damit zu verstetigen, so dass dieser nun von der Stadt Kassel erhalten wird.<sup>80</sup>

An der Universität Kassel sind viele interessante Arbeiten zu Ernährung, Landwirtschaft und Stadtentwicklung zu finden. Um die Integration der Urbanen Gärten in die kommunale Freiraumplanung hat sich Ella von der Haide in Kassel und Deutschland bemüht. Ein Ziel ihrer Arbeiten ist es, Kommunen ein Hilfsmittel an die Hand zu geben, um Ideen für Strategien und Kooperationsmöglichkeiten mit den Initiativen zu entwickeln. So arbeitet sie transdisziplinär mit unterschiedlichen Medien und audio-visuellen Methoden, und in einem Seminar mit Studenten entstanden **Audiowalks** zum Thema *Kassel-Stadt-Land-Ernährung*. Dies beinhaltet auch ein planerisches Konzept zu CPULs in Kassel (Urbane

Landwirtschaft in der Stadtplanung).<sup>81</sup> In einem der Audiowalks mit dem Titel *Ins Ohr gepflanzt* wird der Gemeinschaftsgarten Forstfeld als Baustein für urbane Landwirtschaft in Kassel vorgestellt<sup>82</sup>.

Und welche Flächen bieten sich dafür vor Ort an? Die Grundfläche von Kassel beträgt ca. 107km<sup>2</sup>. Die davon für Landwirtschaft und Lebensmittelanbau genutzte Fläche beträgt ca. 17%, etwa 18km<sup>2</sup>. Im Zuge einer Bestandsaufnahme durch Studenten (von Hubenthal) wurde Kassel nach den unterschiedlichsten Nutzungen und Funktionen der Flächen untersucht, und diese grob in den folgenden drei **Nutzungskategorien** zusammengefasst.

#### A) Kleingärten, Gartenland und Gemeinschaftsgärten

Hierbei ist auffallend, dass sich diese Flächen weitläufiger um den Stadtkern verteilen und somit eine Zentralität nicht gegeben ist. Außerdem handelt es sich nicht immer um öffentlich frei zugängliche Flächen und aus diesem Grund stellen diese Flächen nur ein geringfügiges Potenzial für die *Essbare Stadt* dar.

#### B) Gärtnereien

Hier handelt es sich um eine kleinere Flächenzahl, wo mit Gemüse, Obst und Pflanzen an sich gehandelt wird. Diese Flächen können als Bestandsflächen für Lebensmittelanbau aufgenommen werden.

<sup>76</sup> Prof. Dr. Jürgen Heß, Prof. Dr. Oliver Hensel und Dipl.-Ing. agr. Birge Wolf

<sup>77</sup> Dipl. Ing. Heidrun Hubenthal, Ella von der Haide

<sup>78</sup> M.A. Lina Eckhardt

<sup>79</sup> [WWW.UNI-KASSEL.DE/FB11AGRAR/FACHGEBIETE-EINRICHTUNGEN/OEKOLOGISCHER-LAND-UND-PFLANZENBAU/UNERWARTETES.HTML](http://WWW.UNI-KASSEL.DE/FB11AGRAR/FACHGEBIETE-EINRICHTUNGEN/OEKOLOGISCHER-LAND-UND-PFLANZENBAU/UNERWARTETES.HTML)

<sup>80</sup> [WWW.UNI-KASSEL.DE/FB11AGRAR/FILEADMIN/DATAS/FB11/F%C3%96L/DOKUMENTE/EMM04-2012.PDF#PAGE=1&ZOOM=AUTO,3,-14](http://WWW.UNI-KASSEL.DE/FB11AGRAR/FILEADMIN/DATAS/FB11/F%C3%96L/DOKUMENTE/EMM04-2012.PDF#PAGE=1&ZOOM=AUTO,3,-14)

<sup>81</sup> [KASTLE.DE](http://KASTLE.DE)

<sup>82</sup> [KASTLE.DE/AUDIOWALKS](http://KASTLE.DE/AUDIOWALKS)

### C) Landwirtschaftliche Flächen und Streuobst-Wiesen

Bei dieser Kategorie handelt es sich um die landwirtschaftlichen Flächen und Streuobstwiesen, die sich auf den äußersten Ring der Stadt Kassel beschränken und somit für die Bevölkerung des zentralen Bereichs von Kassel schwer erreichbar sind. Aufgrund dessen sind diese Flächen nicht unmittelbar greifbar für das Projekt *Essbare Stadt* in der Stadt, aber in der Versorgung und Verzahnung mit dem Umland potentiell wichtig.

Von den Streuobstwiesen in Kassel sind zwei an den Nabu verpachtet, und der Verein Essbare Stadt ist bei Pflege bestehender Streuobstwiesen aktiv sowie bei der Anlage einer neuen Streuobstwiese als Obstallmende beteiligt<sup>83</sup>, sowie die bestehenden Streuobstflächen mit aberntet. Streuobstwiesen sind gemeinschaftlich und können sowohl zum Eigennutzen als auch zum Allgemeinnutzen dienen. Ähnlich wie bei den Landwirtschaftsflächen werden sie meist je nach Entfernung zum Zentrum flächig größer. Der Pflegebedarf ist nur sehr gering bis nicht vorhanden, da dort lediglich Obst angebaut wird. Die Wiesen prägen das Landschaftsbild und tragen ebenfalls zu einem guten Klima bei. Typische Elemente sind Obstbäume, die meist im selben Alter sind, also dieselbe Größe aufweisen und auf einer Rasenfläche oder Wiese stehen.<sup>84</sup>

Die Untersuchungen und Karte zeigen, dass die vorhandene Flächen für den Lebensmittelanbau in Kassel sich hauptsächlich auf die Randbereich der Stadt bzw. auf einen Ring um das Zentrum herum konzentrieren, und der Fokus hauptsächlich auf Flächen und Plätze im Zentrum der

Stadt zu legen ist, mit öffentlich zugänglichen und häufig frequentierten Standorten.<sup>85</sup> Dazu könnte nach dem Seminaruntersuchungen zu folge sich Standorte wie der August-Bebel-Platz und die Treppenstraße sowie Karlsaue und Park Schönfeld anbieten, um mit Hochbeeten, Spaliergehölzen, hängenden Pflanzmöglichkeiten, Pflanzwände, Rohrsystemen und Kräuterspiralen gestaltet zu werden.<sup>86</sup> Das Potential der Flächen ist im Stadtbild noch auszuschöpfen. Nachfolgend weist die erste Karte die potentiellen und bestehenden Anbauflächen aus, und die zweite Karte zeigt für einen Teilbereich die verschiedenen Nutzungsarten der Flächen sowie die Standorte zu den Streuobstwiesen und Gärten. Die Karten vermitteln einen guten Eindruck über die grüne Infrastruktur der Stadt, und Routen entlang dieser Infrastruktur. Das Potential der Dachbegrünung ist in diesen Karten nicht erfasst.

Es gibt seitens der Stadt Kassel Bestrebungen das Thema Dachbegrünung aufzunehmen, beispielhaft mit Untersuchungen im Innenstadtbereich. Die Begrünung von Dächern ist weder bei öffentlichen Liegenschaften noch bei privaten Investoren selbstverständlich. Mit einer Broschüre *Argumentationshilfe zur Förderung von Dachbegrünung* des Umwelt- und Gartenamtes soll es Eigentümern und Investoren ermöglichen fachlich fundierte Entscheidungen zur Dachgestaltung zu treffen.<sup>87</sup>

---

<sup>83</sup> bspw. Obst-Allmende Eichwald

<sup>84</sup> Hubenthal S. 31

<sup>85</sup> Hubenthal S. 28

<sup>86</sup> Hubenthal S. 83

<sup>87</sup> [WWW.KASSEL.DE/BUERGER/UMWELT\\_UND\\_KLIMA/UMWELT\\_UND\\_KLIMASCHUTZ/KLIMASCHUTZ/DACHBEGRUENUNGEN.PHP](http://WWW.KASSEL.DE/BUERGER/UMWELT_UND_KLIMA/UMWELT_UND_KLIMASCHUTZ/KLIMASCHUTZ/DACHBEGRUENUNGEN.PHP)

**ABBILDUNG 12: GESAMTKARTE FLÄCHEN KASSEL, HUBENTHAL ANHANG**  
Gesamtkarte: bestehende und potenzielle Flächen in Kassel

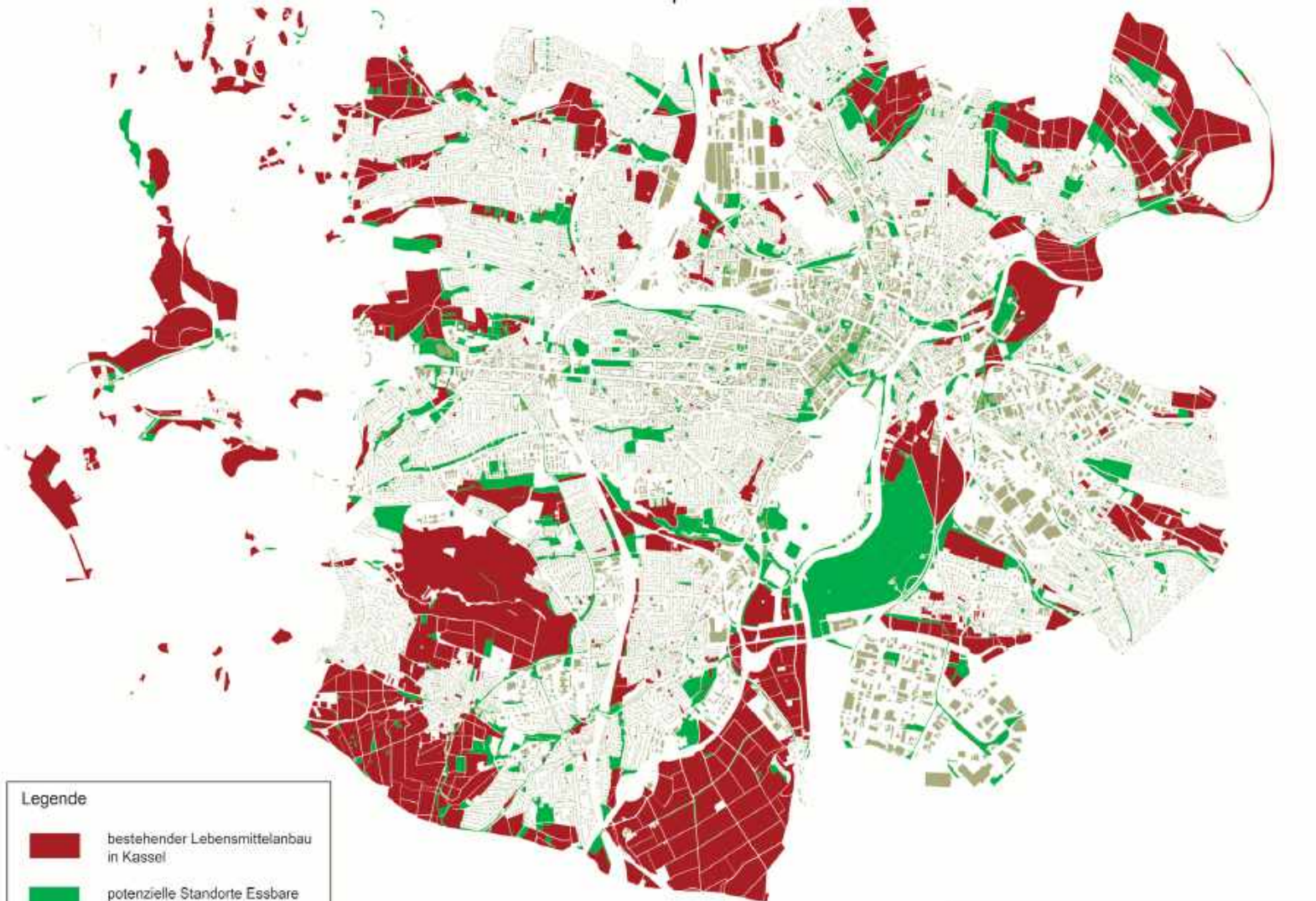
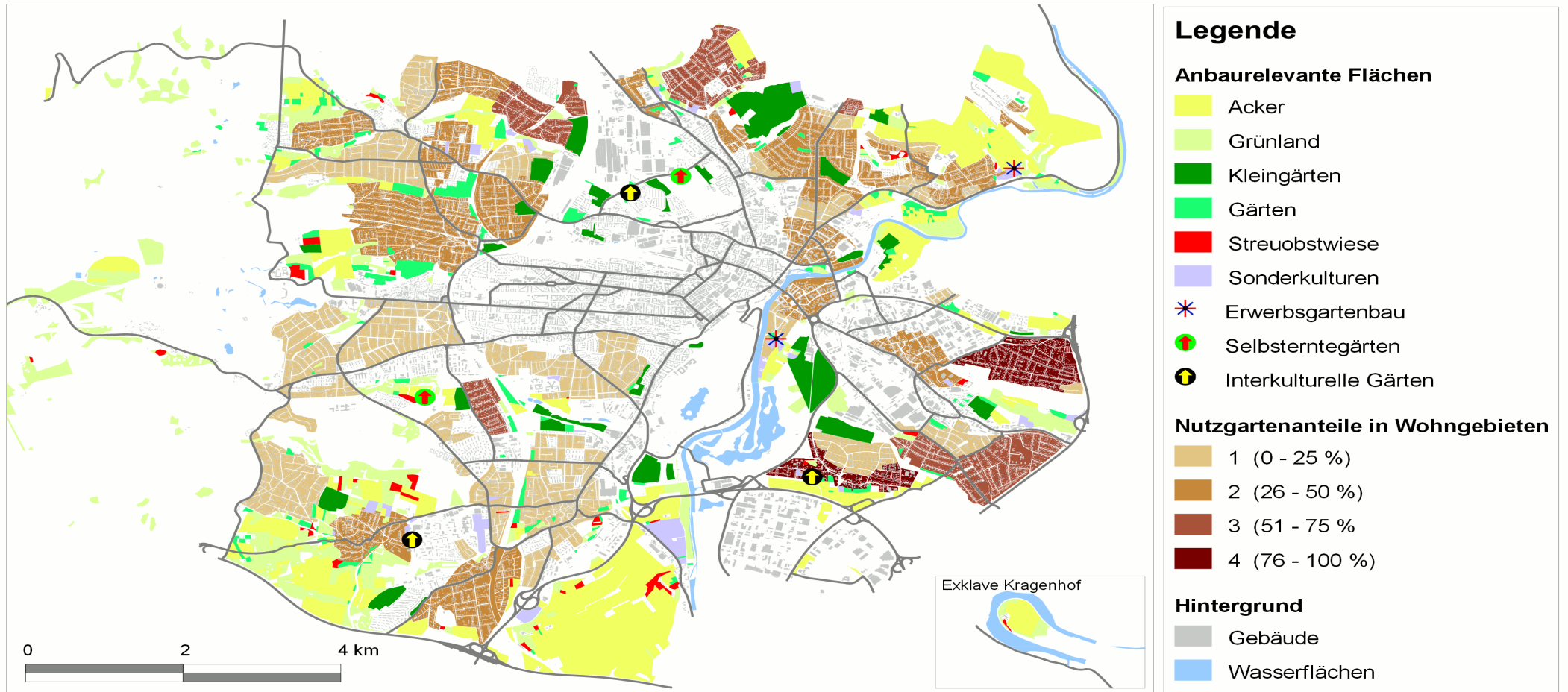


ABBILDUNG 13: ANBAURELEVANTE FLÄCHEN KASSEL, ZUKUNFTSBÜRO S. 18

## Anbaurelevante Flächen in der Stadt Kassel



### Kartengrundlagen

Landschaftsplan des Zweckverbands Raum Kassel (2007)  
 Allgemeines Liegenschaftskataster (ALK) Hessen: Gebäudegrundrisse  
 Stadt Kassel, Amt für Geoinformation: Straßennetz der Stadt Kassel

### Datenerfassung

Studentisches Projekt Essbare Stadt / 2009 - 2010  
 Betreut von Dipl.-Ing. Heidrun Hubenthal und Prof. Maria Spitthöfer  
 Nachbearbeitung der GIS-Daten: Dr.-Ing. Claas Leiner

## Exkurs Selbsterntegärten

Das Konzept der *Selbsternte* fand unter dem Namen *GemüseSelbst-Ernte*<sup>88</sup> seinen Weg nach Deutschland, als im Rahmen eines studentischen Projektes auf der Hessischen Staatsdomäne in Frankenhausen, dem Lehr- und Versuchsgut des Fachgebietes, 'Ökologischer Land- und Pflanzenbau' der Universität Kassel, 1999 die ersten Parzellen an Städter verpachtet werden konnten.<sup>89</sup>

Der Freiraumtyp Selbsterntegärten ist quasi bei Kassel entstanden und etabliert. Die Idee der Gemüseselbsternte (vgl. hierzu auch Heß/ Mittelstraß 2005) zielte zunächst vor allem darauf, das Einkommen von Landwirten zu verbessern. Dementsprechend wurde die Evaluation der Projekte z.B. in verschiedenen Projekt- und Diplomarbeiten am Fachbereich Ökologische Landwirtschaft der Universität Kassel zunächst eher auf landwirtschaftliche Fragen, wie Erträge, Selbstversorgung und Ernährungsverhalten der Nutzer und ihre Motive gerichtet.<sup>90</sup>

Den Einstellungen zur Selbstversorgung und zum psychologischen Nutzen der Selbstversorgung/Selbsternte ist bisher wenig erforscht und wurde in einer Dissertation an der Universität Wien nachgegangen (Fleischmann 1997). Wenig bis gar nicht erforscht ist bisher die Tauglichkeit der Selbsternteprojekte als neuer kommunaler Freiraumtyp/Gartentyp (vgl. Spitthöver 2007). Vereinzelt sind auch Veröffentlichungen über urbane Gärten allgemein erschienen, so ein Sammelband, der das The-

ma u.a. unter der Perspektive der Subsistenzwirtschaft behandelt (Müller 2011). Am Beispiel München wurde eine Bestandserhebung in Bezug auf die Garteninitiativen der Stadt unter partizipativer Perspektive versucht (von der Haide 2009).<sup>91</sup>

Ob sich Selbsterntegärten nach dem Vorbild der *GemüseSelbstErnte* in Frankenhausen bei Kassel auch als großstädtische Gartenform eignen, wurde in einem Studienprojekt zum Thema *Urbane Landwirtschaft – urbane Gartenkultur* am Fachgebiet Freiraumplanung der Universität untersucht. 2006 konnte das Projekt auf einer städtischen Liegenschaft an der Wiener Straße in der Kasseler Nordstadt verwirklicht werden. Das Gelände wurde schon lange Zeit als gärtnerisches Kulturland bewirtschaftet, lag nun jedoch bereits einige Jahre brach. Durch ehrenamtliches Engagement von Unterstützenden wurde das Grundstück instand gesetzt (Zäune, Wege, Aufräumarbeiten, Reparaturen, etc.). Besondere Unterstützung wurde dem Garten durch die Projektleitung in Frankenhausen zuteil. Zum Gelingen des Projektes trug wesentlich ein Preisgeld der IKEA-Stiftung über 25.000 Euro im Wettbewerb *Wohnen in der Zukunft* im Jahr 2007 bei, wodurch die Pacht und die laufenden Kosten für die Fläche gedeckt sind.<sup>92</sup> Der Selbsterntegarten Wienerstraße in Kassel wiederum dient vom Grunde her der Erprobung und Etablierung des Selbsternteangebotes als neuen Freiraumtyp in der Stadt, wurde jedoch auch mit dem Ziel entwickelt, eines Tages die Wirtschaftlichkeit zu errei-

<sup>88</sup> Ein fertig bestellter Gemüseacker wird in kleine Parzellen unterteilt und im Frühjahr an Interessierte zum Pflegen und Ernten übergeben. Auch dieser neue Gartentyp erfreut sich wachsender Beliebtheit (zu den Standorten der Gemüse-Selbsternte in Deutschland. (Appel: Abs1:40)

<sup>89</sup> Appel: Abs1:40

<sup>90</sup> ebenda

<sup>91</sup> Appel: Abs1:15f

<sup>92</sup> [Appel: Abs1:108

chen und somit einem betreibenden Landwirt oder Gemüsebauern die Möglichkeit eines Nebeneinkommens zu bieten.<sup>93</sup> Bei den Selbstertergärten in Kassel besteht über das Jahr verteilt immer mal wieder Austausch mit Frankenhausen und auch der Jungpflanzeneinkauf erfolgt gemeinsam.<sup>94</sup>

Eine Zukunftsvision für die Kleingärten ist, diese für Schulen und Kitas zu öffnen, oder auch in diese den Gedanken des Gemeinschaftsgartens zu tragen. Zu ersterem haben Bildungseinrichtungen nicht die eigenen Flächen oder geeigneten Zugang um in irgendeiner Art gärtnerisch zu ernten und pflanzen, besonders für jüngere Zielgruppen mag es Erfordernisse wie Materialien und Sicherheit des Geländes um gärtnerische Angebote zu ermöglichen. So wäre dies wohl eine potentielle Verbindung.

Ein Beispiel für die Bedarfslage und eine Lösung dazu: Ein Hort<sup>95</sup> in Kassel hat sich ein Grundstück gepachtet und als Garten gestaltet, um den Kindern eine Ganztagsbetreuung im Grünen zu ermöglichen. Solche Ideen spiegeln den Bedarf der Bildungsträger wieder, wobei nicht jede Einrichtung die Ressourcen zur eigeninitiativen Projektentwicklung hat. Der Verein Essbare Stadt hat den Hort bei der Jungpflanzenanzucht mit Know-How unterstützt und Anzuchtflächen für Jungpflanzen zur Verfügung gestellt. Von Vorteil in diesem Vorhaben ist die räumliche Nähe von Hort, Hort-Garten und Gewächshaus, wovon der Verein Essbare Stadt einen Teil zur Jungpflanzenanzucht pachtet.

---

<sup>93</sup> Appel Abs1:122

<sup>94</sup> Appel: Abs1:148

<sup>95</sup> Weitere Infos: [kiga-waschbaerenbande-kassel.de](http://kiga-waschbaerenbande-kassel.de)

## 2.3. Ernährungssicherung in Kassel

2016 fand in Kassel die Tagung *Walnuss-Wirsing-Weckewerk* statt, unter Schirmherrschaft der Stadt Kassel in Kooperation mit der Universität Kassel und städtischen Vereinen wie *Essbare Stadt*, *Transition Town*, *GEN*<sup>96</sup> and *Slow Food Youth*. Unter der Leitfrage *Wie is(s)t die Stadt der Zukunft?* wurden gemeinsam Perspektiven entwickelt und diskutiert. Dabei hat man sich den aktuellen Themen und Entwicklungen zum gemeinsamen Gärtnern, zur lokalen Ernährung und Lebensmittelproduktion und Fragen der Stadtplanung und aktiven Mitgestaltung angenähert. In den vier Workshops richtete sich der Blick auf die Nutzungspotenziale öffentlicher und brachliegender Flächen, Formen gesellschaftlicher Teilhabe, Fragen der Vernetzung und Strategieentwicklung sowie das Potenzial von Kleingärten.<sup>97</sup>

Ein Workshop der **Tagung** widmete sich dem Thema *Vernetzungsstrategien für eine lokale Ernährungswende*. Dazu wurden zunächst in fünf Arbeitsgruppen Gedanken und Ideen zu folgenden Aspekten gesammelt: Gründe und Voraussetzungen für einen Ernährungsrat; bereits vorhandene Strukturen, auf denen aufgebaut werden kann; Schlüsselakteure, die für die Idee gewonnen werden sollten; sowie die Aufgaben, denen sich ein Ernährungsrat annehmen sollte. Unter den Teilnehmenden bestand weitestgehend Einigkeit darüber, dass vieles für die Gründung eines Ernährungsrats für Kassel und die Region spricht. Denn die unterschiedlichen im Workshop vertretenen Akteure wünschten sich eine Plattform, welche die Themen regionale Ernährung und Versorgung sowie lokale Wirtschafts- und Nährstoff-Kreisläufe stärker ins öffentliche

Bewusstsein rückt. Ebenfalls benannten sie als wichtig, Möglichkeiten zur Mitsprache bei politischen Entscheidungen rund um Stadt, Ernährung und Landwirtschaft zu bieten, und damit auch Informationsdefizite bei der Flächenpolitik zu decken, und vorhandene Strukturen, Netzwerke und Aktivitäten stärker sichtbar zu machen werden. Die vielen in der Region Kassel bestehenden Initiativen, Orte und Strukturen bieten dafür gute Voraussetzungen: Von Transition Town über Fördervereine im Bildungsbereich und Orten der (Jugend-)Kultur bis hin zur gerade entstandenen Ökolandbau Modellregion Nordhessen gibt es viele strategische Anknüpfungspunkte dafür. Die Teilnehmenden waren der Ansicht, dass im Ernährungsrat alle Akteure vertreten sein müssen, die für das regionale Ernährungssystem relevant sind: Produzenten (von Gemeinschaftsgärten und Kleingärtnervereinen bis zu regionalen Erzeugern), Verarbeiter, Gastronomie und Gemeinschaftsverpflegung, Einzel- und Großhandel sowie Direktvermarkter, die Universität und andere VertreterInnen der Wissenschaft, die Haus-/Landfrauenverbände, Politik, Verwaltung, NGOs und andere Verbraucherinitiativen wie Slow Food. Der Ernährungsrat sollte dann die Funktion einer Vermittlungs- und Beratungsstelle erfüllen, Qualitätsstandards für regionale Erzeugerinnen und Händler definieren, ein Netzwerk für regionale Erzeuger schaffen – und vor allem Perspektiven und Leitbilder entwickeln, wie die Lebensmittelversorgung und Ernährung in der Region Kassel zukünftig gestaltet werden soll. An einen Ernährungsrat knüpfen sich also große Hoffnungen und Erwartungen. Was braucht es, um diese zu erfüllen? Auch hier waren sich die Teilnehmenden einig: Es braucht *Kümmerer*, die mit einer kleinen Grundfinanzierung ausgestattet sind und die Aktivitäten eines Ernährungsrates koordinieren. Auch klare Spielregeln sowie die Unterstützung durch Poli-

<sup>96</sup> Global Ecovillage Network = Netzwerk Globaler Ökodörfer

<sup>97</sup> Zukunftsbüro S. 41

tik und Verwaltung wurden als wichtig erachtet. Am wichtigsten jedoch seien engagierte Mitglieder, die sich aktiv einbringen. Die Abschlussfrage, ob Kassel einen Ernährungsrat braucht, verknüpfte sich in der Diskussion mit der Vision einer gesunden Stadtgesellschaft. Ziel nachhaltiger Stadtentwicklung sollte die Versorgung der Bevölkerung mit hochwertigen Nahrungsmitteln ohne lange Transportwege sein.<sup>98</sup>

Auf der Tagung basierend wurde am Fachbereich Architektur, Stadt- und Landschaftsplanung von der Universität Kasse (Prof. Altrock) ein Antrag für einen Ernährungsrat geschrieben, doch nicht bewilligt. Die Planung eines erneuten Fachtages verschob sich, jedoch führte das Engagement des Netzwerkes dazu (beispielhaft mit Nahhaft e.V., Essbare Stadt e.V., Ökomodell Nordhessen), dass 2017-2019 ein jährlicher **Feierabendmarkt** in einem Kassler Stadtteil stattfand, und dass sich seit 2019 das Format einer Veranstaltungswoche *Nordhessische Landwirtschaft und Ernährung* entwickelte und 2020 eine Umsetzung findet.

Die Potentiale zur Umsetzung solcher Absichten und Konzepte widmeten sich ebenfalls zwei studentische **Abschlussarbeiten**. Die Masterarbeit *ErnährungsNetzKassel* ist eine der ersten Analysen mit Mapping des Ernährungssystems am Beispiel der Stadt Kassel<sup>99</sup>. Die Arbeit erfasst Lebensmittelbeziehungen von einigen ausgewählten Akteuren und setzt als Grenze für regionale Ernährungsversorgung einen Radius von 100 km an. Die Schwerpunkte dieser Karten, sind die Verbindungen zwischen

den Akteur\_Innen im Untersuchungsgebiet und die Entfernungen zwischen Produzenten, Verarbeitenden und Gastronomiebetrieben. Dazu kamen Interviews mit diesen Akteuren, die Maßnahmen, Empfehlungen und Wünsche für die Stadt-Ernährungsplanung das Ernährungssystems aufzeigen.<sup>100</sup>

Eine weitere Studentin griff die Ansätze auf und untersuchte mit ihrer Arbeit *Stadt – Land – Ernte* das urban-regionalen Ernährungssystem am Beispiel der Nordstadt Kassels. Untersuchungskriterien sind dabei: Nahversorgungs- und Siedlungsstruktur, Grünanlagen, Gemeinwesenarbeit, Angebote der Ernährungsbildung, Lebensmittelverarbeitung/-produktion, Zugang zu Nahrungsmitteln und Gastronomie. Für das Gebiet werden Akteure, Planungsinstrumente, die soziale Infrastruktur und Infrastrukturen des Wissen, regionale Wertschöpfungsketten herausgearbeitet, mit Handlungsempfehlungen aus der Inhaltsanalyse.<sup>101</sup>

Diese und weitere Arbeiten<sup>102</sup> bieten gute Anknüpfungspunkte um eine Praxis des Wandels im Ernährungssystem zu erproben. Hier womöglich erste weitere Schritte auch für Kassel:<sup>103</sup>

- > Multifunktionale Grün- und Freiflächen entwickeln (öffentlich), Integration und Förderung urbaner Gärten im Stadtgrün, Begrünung durch essbare Pflanzen ausweiten (öffentlich und privat)
- > Implementierung einer *Essbaren Stadt* an Fassaden, Dachflächen, auf Abstandsgrün und an Wegesrändern (öffentlich und privat)

<sup>98</sup> Zukunftsbüro S. 39

<sup>99</sup> Stadtteile: Nord-Holland, Wesertor, Kassel Mitte

<sup>100</sup> vlg. Blum

<sup>101</sup> vg. Bültmann

<sup>102</sup> bspw. eine weitere Arbeit zum Ernährungssystem in Kassel von Komischke, M. (2018): *Lokale Ernährungspolitik in Kassel – Eine Bestandsaufnahme mit potentiellen Akteuren*. Projektarbeit. Universität Kassel. Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften. Studiengang Ökologische Landwirtschaft.

<sup>103</sup> Bültmann S. 88f



- > Gründung/Pflege urbaner Landwirtschaft im Wohnumfeld
- > Straßenrückbau und Implementierung von Essbarem durch vernetzte Grünzüge entwickeln
- > Bildungsprojekte, Schul- und Kitagärten in urbanen Gartenprojekten
- > Gemeinwesensarbeit: Stadtteil- und Nachbarschaftstreffs, Quartiersmanagements einbeziehen und fördern: Thema Ernährung aufgreifen und integrieren, Gemeinschaftsgärten/ Essbare Stadt angliedern
- > Bio-regionale Gemeinschaftsverpflegung und gemeinsame Mahlzeiten in sozialen und kulturellen Einrichtungen fördern
- > Lokale Absatzmärkte: Wochenmarkt, regionale Ecken in Supermärkten und regionale Verteilzentren etablieren
- > Transportemissionen und Verkehrsaufkommen durch kurze Wege mittels urban-regionalen Partnerschaften mindern.

#### Anmerkungen für eine bessere Praxis:

Mit der Aneignung des Raumes, mag es auch einher gehen, dass sich diesem andere Gruppen diesen neu definieren und (teilweise)aneignen. Unter anderem durch Vandalismus der das Gemeingut (Flächen, Pflanzen, Inventar, Gartengeräte) zerstört. So mag sich wohl immer die Frage stellen, ob das Allgemeingut geschützt/abgesichert werden muss, oder wie in welcher Form mit den verschiedenen Arten der Zerstörung umgegangen werden kann. In den Gemeinschaftsgärten in Kassel wurde es nie erlebt, dass ein Beet absichtlich geplündert oder zerstört wurde. Eher ist der *öffentliche Müll* in den Gärten ein Problem, der durch unsachgemäße Nutzer produziert wird. Oft war der Versuch in einen Dialog zu gehen (langfristig) erfolgreich und veränderte (langsam) das Verhalten und Verhältnis zu den entsprechenden Personengruppen. Ein gewisses Struktur

dafür ist sicherlich zu beachten und zu entwickeln, und ein Verständnis und Verhalten in der Bevölkerung, damit Vorhaben wie essbares Grün im öffentlichen Raum funktioniert. Um realpraktisch die Stadt mit Lebensmittelanbau ergrünen zu lassen, wäre eine Reduzierung des Verkehrs mit Abgasen, Feinstaub, Abrieb und Streusalz, förderlich für Menschen und Pflanzen. Bisher kann als Faustregel gelten: Je größer die Pflanze und desto härter seine Frucht, destoweniger haben Umweltgifte eine Chance sich einzulagern. Es sind Grünflächen zu finden und zu schaffen, die einen schadstoffarmen Nahrungsmittelanbau in der Stadt ermöglichen. Für die Realisierung stellt sich sicherlich ebenfalls die Frage, wer diese gegebenenfalls kontrolliert und wer die Kosten dafür trägt. und wer kontrolliert gegebenenfalls wer wie erntet?

Und was wird eigentlich für ein Gewinn durch die städtische Nahrungsmittelproduktion letzten Endes erreicht? Zahlen dafür sind im deutschen und europäischen Raum schwer zu finden. Aktuell gibt es ein Forschungsvorhaben zur *Evaluierung von Begrünungsstrategien als systematische Lösungen für gesellschaftliche Herausforderungen der Urbanisierung mittels Konzipierung eines Bewertungskonzeptes und Erprobung am Beispiel essbarer Städte in Deutschland*<sup>104</sup>. Die Forschung und Praxis wird dazu noch Zahlen liefern (müssen). Und auch hier mag sich ein Blick nach England lohnen, wo es u.a. die Brighton Hove Partnership mit urbaner CSA geschafft hat, die Regale der *Food Banks*<sup>105</sup> zu füllen. Wo immer ein Wille ist, finden sich Wege.

<sup>104</sup> <https://www.ioer.de/projekte/essbare-staedte/> (01.08.2020)

<sup>105</sup> <https://bhfood.org.uk/category/community/food-banks> (01.08.2020)

## 2.4. Zukunftsszenario Essbare Stadt Kassel

Das Konzept der *doppelten Nachverdichtung* ermöglicht Planenden die hohe Bauflächennachfrage mit dem steigenden Interesse an lokaler Nahrungsproduktion im Stadtraum in Einklang zu bringen. Wie sich dieses Konzept in Form einer *continuous productive urban landscape (CPULs)* in Kassel denken lässt, dem sind Studenten in einem Projektseminar 2018 mit Ella von der Haide nachgegangen. Bei der Suche nach einem zusammenhängenden Grünzug durch die Stadt Kassel stellte sich der Raum entlang der Flüsse Ahne und Losse als **Potentialraum** heraus. Dieser Bereich zieht sich von den agrarisch benutzten Flächen im Norden der Stadt durch die Nordstadt mit einem Sprung über die Fulda nach Bettenhausen, und geht dort im Südosten wieder auf landwirtschaftliche Flächen hinaus. Dieser Bereich wurde im Zuge des Projekts eingehend auf Anknüpfungspunkte mit dem Kasseler Stadt-Ernährungssystem hin analysiert. Themen dabei waren bestehende Produktionsflächen, Lebensmittelhändler oder auch Kantinen und Gemeinschaftsküchen zu erfassen und zu kartieren. Entlang des produktiven Grünzugs wurden unterschiedliche Potentialräume identifiziert, die mit Hilfe der Nahrungsmittelproduktion zugänglicher und grüner gemacht werden könnten. So könnte sich in Zukunft durch Kassel ein Freiraum ununterbrochen hindurchziehen. Wie dieser Raum sich darstellt und gestaltet werden könnte, zeigen Kartierungen, welche für diesen Leitfaden eigens aufbereitet wurden.

In der ersten Karte sind die aktiven Initiativen im Bereich Gärtnern, Ernährung und Bildung abgezeichnet, bspw. Karottenkollektiv, Garten Jeden, Selbsterntefelder, Foodsharing, Kinder- und Jugendbauernhof. Dazu im Vergleich die Rate der übergewichtigen Kinder. So wird einer-

seits Versorgung im Gemeinschaftsbereich (Initiativen) und der allgemeinen Ernährungsversorgung (Übergewicht) in der Karte aufgezeigt.

Auf der zweiten Karte wird das Ertragspotential des Bodens erfasst sowie die räumlichen Kanten der Flächen - welche Wege und Strecken werden als real-praktische Passagen wahrgenommen und welche bilden infrastrukturelle Barrieren. Hinzu wurden die öffentlichen Einrichtungen erfasst, die mit Lebensmitteln versorgt werden wollen wie Kantinen von Unis, Kitas und Krankenhäusern, sowie dazu die ansässigen Anbieter im Lebensmittelhandel.

Somit bieten die beiden Karten einen ersten Ansatz über die mentalen und realen Infrastrukturen für eine CPUL in Kassel nachzudenken und diese weiter zu entwickeln.

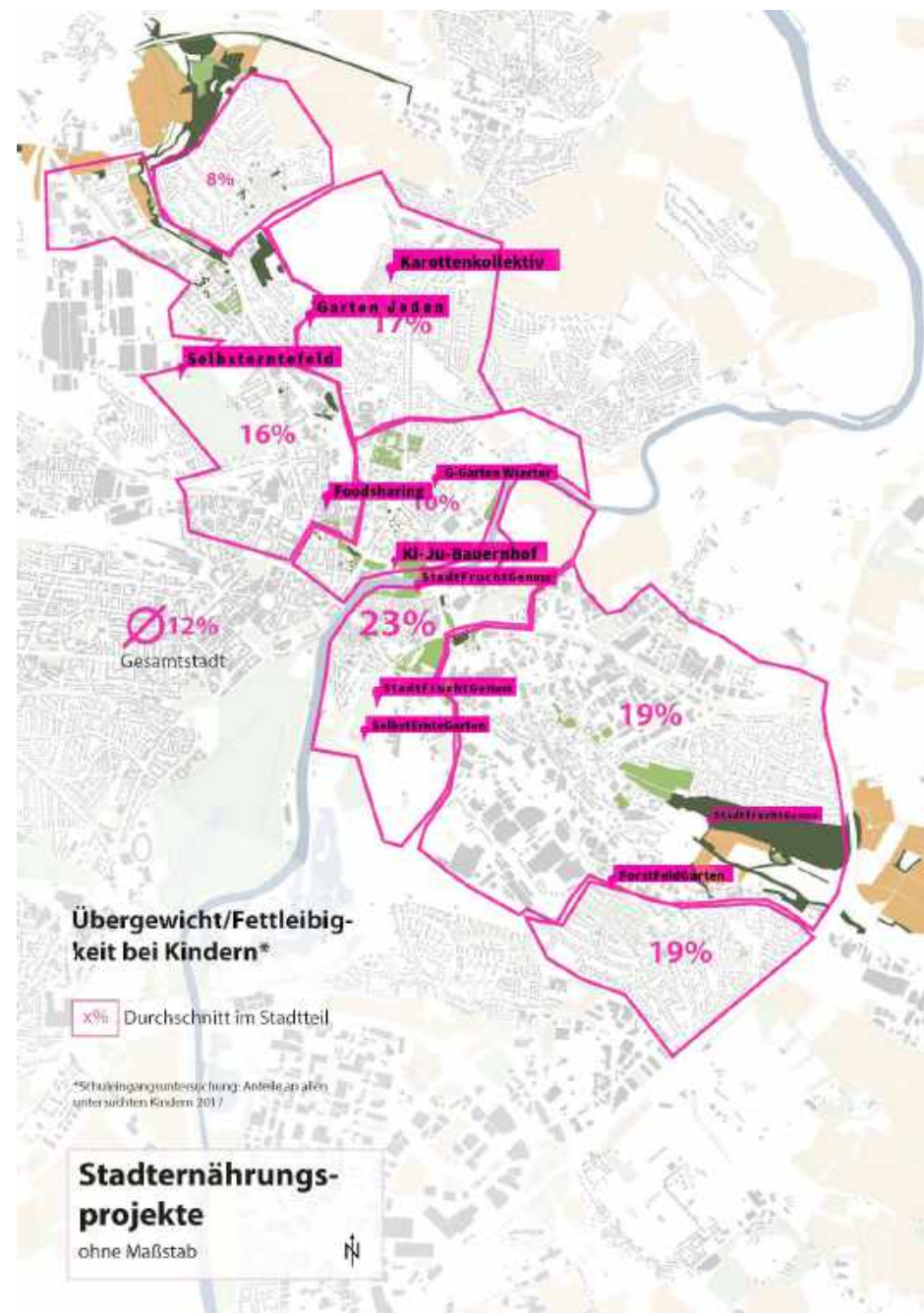


ABBILDUNG 14: CPUL KASSEL - TEIL1, eigene Darstellung auf Basis:  
[KASTLE.DE/WP-CONTENT/UPLOADS/2019/02/3K\\_POTENZIALKLAMMERN\\_A2.PDF](https://www.kastle.de/wp-content/uploads/2019/02/3K_POTENZIALKLAMMERN_A2.PDF)

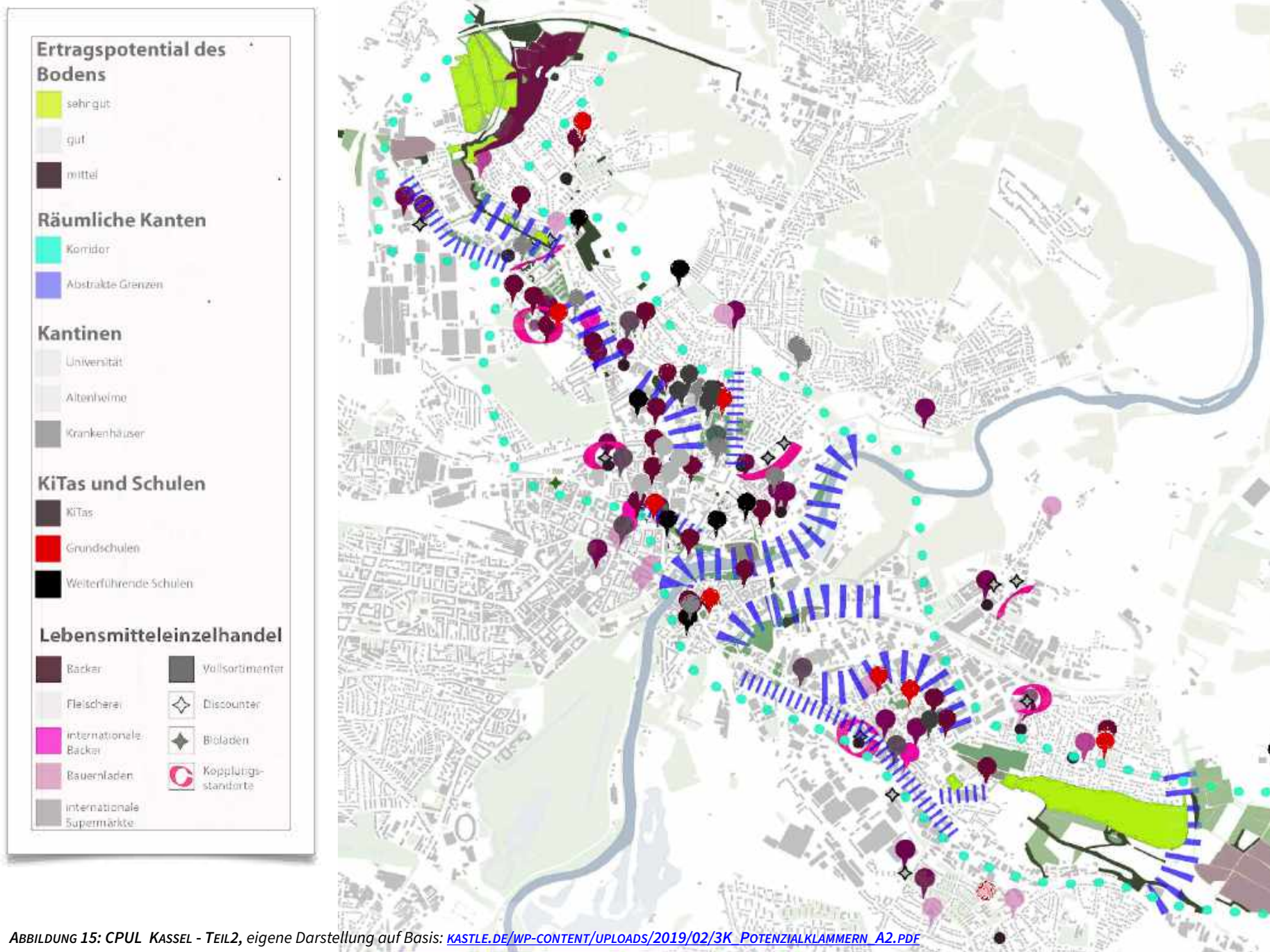


ABBILDUNG 15: CPUL KASSEL - TEIL2, eigene Darstellung auf Basis: [KASTLE.DE/WP-CONTENT/UPLOADS/2019/02/3K\\_POTENZIALKLAMMERN\\_A2.PDF](https://www.kastle.de/wp-content/uploads/2019/02/3K_POTENZIALKLAMMERN_A2.PDF)

Die *Essbare Stadt* der **Zukunft** im Jahr 2050 ist eine lebendige und blühende Stadt, nicht durchschnitten von Autos, wie wir es heute kennen, sondern dem menschlichen Maß angeglichen, mit vielen Nischen, die selbstbestimmtes Handeln und Gestalten ermöglichen. Die *Essbare Stadt* erschließt eine neue Qualität der Raumnutzung. In jedem Stadtteil gibt es Gemeinschaftsküchen und Gemeinschaftsgärten sowie urbane Waldgärten, Haine mit Obst- und Nussbäumen, deren Früchte vielseitig verwendbar sind. Sie ist eine Stadt, ausgestattet mit adäquaten Technologien, in der die Stärkung der internen Austauschbeziehungen zu einer neuen Lebensqualität beiträgt, und in der Erhaltung und Kultivierung von Naturkapital und Sozialkapital Vorrang haben vor den Interessen eines substanzverzehrenden Finanzkapitals. Eine Stadt, die ihre Souveränität aus sich heraus und aus der Region bezieht, und die doch im Austausch mit der Welt steht. Die Stadt hat den Schritt vom Verbrauch endlicher, fossiler und nuklearer Rohstoffe hin zum Gebrauch unendlicher, regenerativer Energiequellen vollzogen, unvermeidlich auf gesenktem Energie-Level. Sie ist die zukünftige Stadt, die Stadt des postfossilen, CO<sub>2</sub>-neutralen Zeitalters.

Die *Essbare Stadt* beinhaltet als wegweisendes **Modell** urbane Landwirtschaft mit einer regionalen, saisonalen, biologischen und partizipativen Ernährungsplanung. Quartierszentren bilden dabei einen Ausgangs- und Treffpunkt um dezentral und klein-skalig Flächen und Orte für Austausch von Wissen und Produkten zu schaffen, z.B. Tausch- und Reparatur-Cafés dienen als Orte um an Ernährungsrat-Treffen teilzunehmen oder die neue Kompostlieferung für die Allmende-Fläche zu koordinieren. Mit Tauschläden, Saatgutbörsen, Café und Küche, Arbeits- und Werkstatt-

räumen wird die Stadt gemeinsam mitbestimmbar und essbar gemacht. Real wie digital lassen sich Wissen, Austausch, Nahrungsmittel, Tauschleistungen wie nachbarschaftliche Hilfe und gemeinsames Arbeiten auf den urbanen Gartenflächen organisieren. Womöglich entstehen neue Beschäftigungen wie die der Stadt-Gärtner.

Für die Zukunft mögen Fassaden- und Dachbegrünungen das Stadtbild prägen. Es gibt keine Steingärten und Pestizidnutzung durch eine entsprechende Grünsatzung, was Innenhöfe, Baumscheiben, Abstandsgrün, Wegränder und Brachflächen belebt. Formen der urbanen Produktion wie *vertical farming*, *CPULs*, Pilzzucht etc. finden vermehrt statt, und als lokale Ökonomie den Weg in die Bio- und Mitgliederläden. Die Stadt wird auf verschiedenen Ebenen als Modell der Ernährungs- und Kreislaufwirtschaft gedacht, so dass der Ressourcen-Kreislauf in der Ernährung mit den dazugehörigen Transport- und Entsorgungskreisläufen (infra-)strukturell gestaltet wird. Dazu mag nach dem Cradle-to-Cradle-Prinzip<sup>106</sup> vor allem an die Weiterverwertung durch Kompostierung gedacht sein, aber auch an die Nutzung und Verwendung von Energie\*- und Wasserressourcen entlang des Essbaren Stadt Systems.\*(erneuerbaren Energien bspw. beim Transport von Essen oder der Anzucht von Pflanzen etc.)

Nicht zuletzt möge sich die Bildungsarbeit bspw. in Schulgärten, Gemeinschaftsgärten und Stadtteilzentren dazu entsprechend gestalten. Mit der Mobilisierung der breiten Bevölkerung mögen sich die Anzahl der *urban gardening* Initiativen wie interkulturelle Gärten, Gemeinschaftsgärten und Stadtbeete aller Art erhöhen.

Von der Forschung der Universität kann die Stadt Kassel und die einzelnen Initiativen profitieren. Die Kunstszene mag zu einem weiteren krea-

<sup>106</sup> Prinzip in der Produktherstellung, den Ressourcenkreislauf von Entstehung bis Ende zu durchdenken und das Produkt entsprechend zu gestalten, dass es am Ende seine Lebens mit seinen einzelnen Bestandteilen wieder weiter verwendet werden kann

tiven Umgang mit urbanen Ernährungsformen beitragen. Die Stadtverwaltung und kommunale Politik mit ihren Ämtern und Posten (wie die eines Klimamanagers oder Nachhaltigkeit-Koordinators) kann eigene Aktivitäten sowie die der Zivilgesellschaft für eine *Essbare Stadt* stärken.

Eine gute Vernetzung zwischen allen Akteuren spielt eine wichtige Rolle, da nur bei guter Zusammenarbeit eine *nachhaltige Essbare Stadt* entstehen kann, und im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung die Zukunft gestaltet wird.

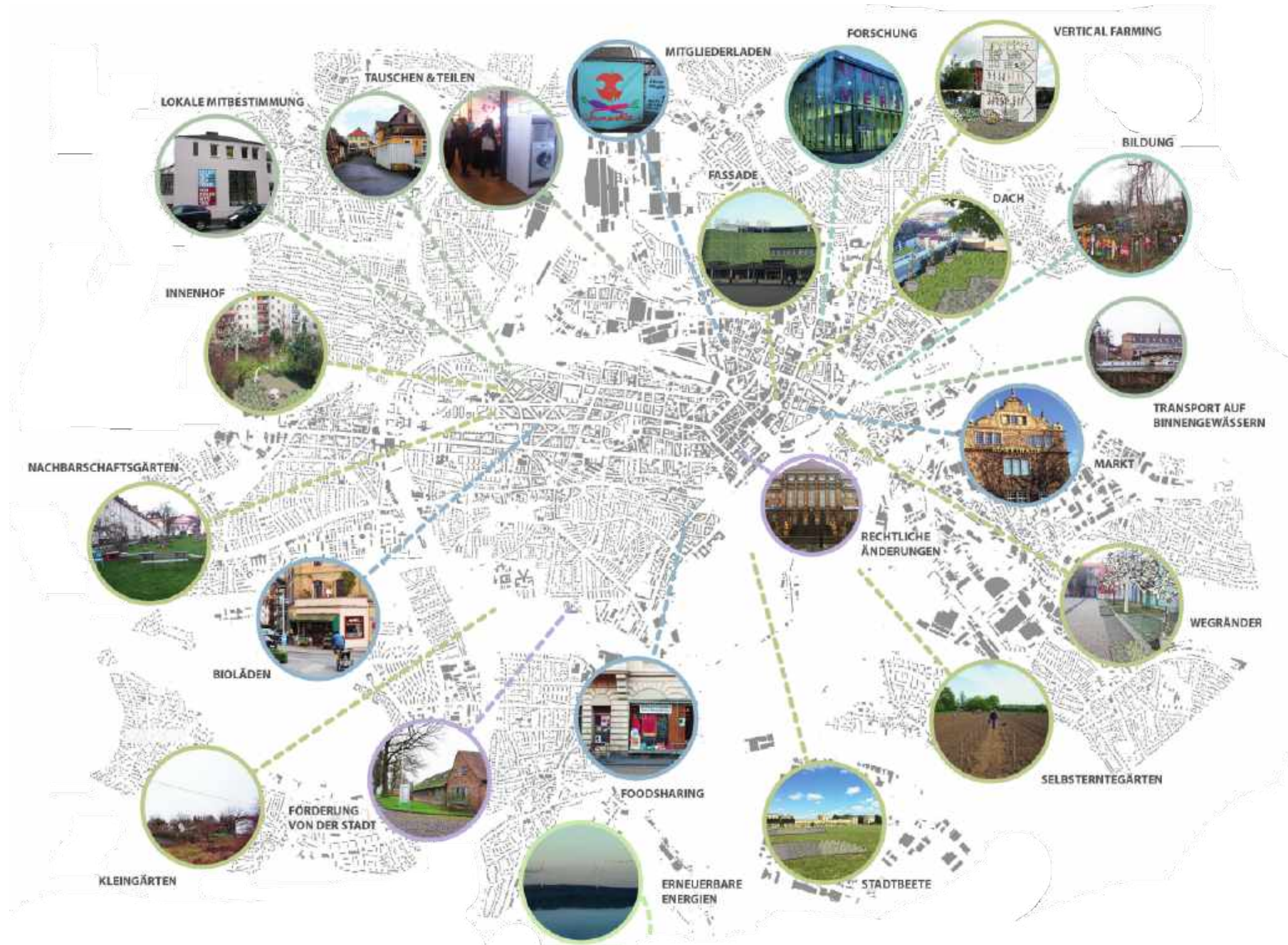
Einige konkrete **Elemente des Zukunftsszenarios** sind in der nachfolgenden Karte exemplarisch lokalisiert.

Im nachfolgenden Teil des Handbuchs, dem Glossar zur Concept Map, (siehe Kapitel 3), lässt sich zu den Elementen des Zukunftsszenarios und weiteren Elementen aus den Stationen des Rundgangs (siehe Kapitel 3) Wissenswertes nachlesen.

Darunter exemplarisch:

- bebaute Umwelt (Dachbegrünung, Neupflanzungen, Quartiersraum)
- Lebensstil (Regionales, Allmende, DIY)
- natürliche Umwelt (Wildwiesen, Streuobstwiesen, Straßenbegleitgrün)

6ABBILDUNG 14: KASSEL ESSBARE STADT 2050, HUBENTHAL S. 55



### TEIL 3 ESSBARE STADT RUNDGÄNGE

#### MEIN GARTEN

mein Garten  
meine Seelenhöhle  
in der sich meine Augen  
unter dem Jasmin verkriechen  
meine Ohren das Lied  
der Bienen lieben  
mein Herz an  
einem Schmetterling hängt

ich wieder von Grund auf  
grün werde und mich erinnere  
warum ich lebe ...

*Cornelia Elke Schray*





## KONZEPT ESSBARE-STADT-RUNDGÄNGE

in diesem Teil wird dargestellt was einen *Essbare-Stadt-Rundgang* ausmacht und was uns bei diesem an Konzepten leitet. Einfließende Konzepte sind angelehnt an das *Concept Mapping*, das *Stationen-Lernen* sowie dem *Globalen Lernen* und der *Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE)*.

Die aufgeführten Konzepte und Inhalte geben einen Input, der an die Zielgruppen bedarfsgerecht anzupassen ist. Anregungen zur Formulierung von Lernzielen sowie zur Pädagogik, Psychologie und Philosophie der Rundgänge sind in den nachfolgenden Unterkapiteln ausgeführt. Abschließend wird der Rundgang in seinem Ablauf mit Karten, Tabellen und Materialien dargestellt.

### 3.1. KURZERKLÄRUNGEN RUNDGANGSKONZEPT

Im Wesentlichen versteht man unter einem Rundgang ein Bildungsarrangement im öffentlichen Raum, geeignet für unterschiedliche Zielgruppen. In Abgrenzung zu Stadtführungen ist hier das **offene Lehr-Lernverständnis** fundamental, was auf wechselseitigen Aktivitätsformen basiert. Dabei wird mehr als eine rein rezeptive Haltung der Teilnehmenden vorausgesetzt. Dreh- und Angelpunkt stellt in unserem Alltag und innerhalb des Stadtrundgangs der kritische Umgang mit der Gestaltung der Umwelt dar. Im Rahmen eines ökologisch orientierten nachhaltigen Konsums sollen Wege und Möglichkeiten gefunden werden, die durch Prozesse direkt oder indirekt entstehenden Umweltbelastungen in der Stadt zu minimieren.

Die *Essbare-Stadt-Rundgänge* sind problem- und lösungsorientierte Rundgänge mit einem **reflexiven Bildungsverständnis** als pädagogische Leitidee, da es eher um Selbständigkeit, Selbstbestimmung und Anregung als um Abhängigkeit, mechanische Übertragung und Zwang geht. Wenn Menschen lernen, gleich ob Kinder, Jugendliche oder Erwachsene, ist es die Person des Lehrenden, die maßgeblich den Lernerfolg bestimmt. So ist es auch lerntheoretisch erfolgreicher verschiedene Lernorte und Lernformen miteinander zu kombinieren, die eine Verankerung des Gelernten ermöglichen. Auf diese Weise kann der Stadtrundgang Fragen aufwerfen, die bspw. nachfolgend im Unterricht vertieft werden oder die Vertiefung findet durch Reflexion und Diskussion während des Stadtrundgangs statt.<sup>107</sup>

Teilnehmende des Rundganges sollten in erster Linie Spaß am Entdecken haben und quasi nebenbei lernen. Ein **Grundsatz** sollte es sein, nicht mit dem erhobenen Zeigefinger über Missstände aufzuklären und nicht zu diktieren was in Zukunft von den Teilnehmenden gekauft werden soll, sondern gezielt Fragen aufzuwerfen, Fragen aufzugreifen und einen Reflektionsprozess über die eigenen Handlungsmöglichkeiten zu einem nachhaltigen Leben anzuregen.

Der Spaß und das Erleben der Stadt-Natur stehen im Vordergrund der methodisch-didaktischen Gestaltung. Damit dies nicht zu kurz kommt, wird der Rundgang abwechslungsreich gestaltet um Naturerfahrungen zu ermöglichen. Die Erfahrungen, Gedanken und Vorstellungen der Teilnehmenden werden eingebunden und kommen in Diskussionen zum Tragen.

Bei den Rundgängen ist ausschlaggebend, dass sich die Teilnehmenden

<sup>107</sup> Mertins S. 11

durch das *Geführt werden* frei aussuchen können wie stark sie sich bspw. in Interaktionen einbringen und ob/wieviel sie sich als Experten ihrer eigenen Erfahrungen in den gemeinsamen Prozess einbringen wollen. Damit wird zum einen dem Status der (erwachsenen) Lernenden und ihre freiwillige Teilnahme stärker Rechnung getragen. Diese können jeweils ihre eigene Lernhandlung zum Tragen kommen lassen (stärker aktive oder passive Lernhandlung). Der Rundgang ermöglicht eine eigene Lernhandlung mit eigenem **Lerntempo** und unterschiedlichen Lernformen. Lernformen wie das biographische und das soziale Lernen fördern den Austausch mit anderen Erfahrungen und Deutungen. In Abgrenzung zu vergleichbaren Veranstaltungstypen wie Erkundungen zeichnet sich das Lernen in Rundgängen aus, dass es exemplarisch, erfahrungsbezogen, authentisch vor Ort, und sozial und entdeckend ist. Der meist schon bekannte Lern- und Erlebnisraum wird unter neuen Perspektiven gemeinsam erschlossen; wie der Quartiertraum im Fall der Essbaren-Stadt-Rundgänge.<sup>108</sup>

Mit Inhalten und Sprache soll darauf geachtet werden, dass diese diskriminierungsfrei sind, und im Sinne des Perspektivenwechsels und der Reflexion Überlegungen zu einem interkulturellen, rassismuskritischen und postkolonialen Verständnis beinhalten.

In einer Welt, die (noch) nicht auf Nachhaltigkeit ausgelegt ist, kann niemand vollkommen nachhaltig leben und diese Ambivalenz gilt es zu akzeptieren. Daher möchte der Essbare-Stadt-Rundgang dazu beitragen, die Teilnehmenden zu befähigen, ihre Einstellung zu Lebensweise und Umwelt selbst zu reflektieren und aus anderen Blickwinkeln zu betrachten.

#### *Grundidee:*

- ökologische Zusammenhänge/Kreisläufe praxisnah und vor Ort erklären
- Zusammenhang von Umwelt und Lebensstil aufzeigen
- Kriterien für eine nachhaltige Stadt/Lebensweise in der Stadt erkennbar werden lassen
- persönliche Rolle und Verantwortung hervorheben
- zur Auseinandersetzung anregen und eigene Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten veranschaulichen
- Partizipation und Selbstwirksamkeit stärken/beachten (Prinzip *Herz, Hirn, Hand*)
- positive Emotionen schaffen, mit persönlichen Botschaften (Geschichten, Humor, Essen)

#### *Zielsetzung:*

- Informationen vermitteln und Denkanstöße geben
- Alternativen aufzeigen
- Erlebbarkeit und Spaß bei der Teilnahme
- Handlungsveränderung bewirken

#### *Methodik:*

- interaktiver Stadtrundgang
- an Lebenswelt anknüpfend, Stadtrundgang an „Orten des Geschehens“
- Hintergründe und Kritisches vermitteln
- Diskussionen anbieten und Widersprüche zulassen

Der direkte Alltags- und Ortsbezug und die umsetzbaren Handlungsoptionen ermöglichen den Teilnehmenden ihre Erkenntnisse aus den

<sup>108</sup> Branzka S. 34f

Rundgängen in ihre Familie und Freundeskreise weiter zugeben und zu Diskussionen anzuregen. Die Bewusstseinsbildung erfolgt einerseits auf der Ebene des Hinterfragens des eigenen Verhaltens sowie Wahrnehmens, und der damit verbundenen sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Auswirkungen auf der lokalen und globalen Ebene. Andererseits lernen die Beteiligten die Stadt aus einer neuen, meist ungewohnten Perspektive kennen und suchen Orte auf, an denen nachhaltige oder nicht nachhaltige Umwelt transparent wird.

## 3.2. ELEMENTE UND THEMEN DER RUNDGÄNGE

Die Elemente der Rundgänge werden Themenfeldern zugeordnet, welche in ein Erkundungsfeld führen - räumlich wie imaginativ, und im Idealfall dafür Handlungsmöglichkeiten eruiert und erprobt werden.

Zu den Themenfeldern gehören:

- Klima sowie natürliche und gebaute Umwelt
- Kreisläufe der Umweltmedien wie Wasser, Boden, Luft mit Pflanzen- und Tierwelt
- Ernährung und Gesundheit als Teil des Lebensstil und des Konsums, mit Mobilität und Energienutzung

Zu den einzelnen Themenbereiche gibt es zahlreiche Elemente und Handlungsbereiche, die in den Stationen der Rundgängen aufgeführt und miteinander verknüpft werden. Exemplarisch werden im Projektgebiet von KlimaKOSTmobil in zwei Stadtteilen die Stationen mit ähnlichen Elementen gefüllt. Diese Elemente können flexibel an die Stationen angepasst werden, je nachdem welche Themenbereiche und bspw. Aktionselementen vor Ort einen Sinnbezug herstellen und ins Feld geführt werden können. Das Feld bezieht sich auf die Rundgangsrouten, die mit Fuß oder Rad durchgeführt werden können. Wichtig ist, den Lebensweltbezug der Teilnehmenden herzustellen: Wie sieht die Praxis aus? Was zeigt sich im Raum? Welches Wissen und welche Wahrnehmungen zeigen sich? Was kennen und teilen Teilnehmende? Wo finden sich Anknüpfungspunkte für eigene Aktionen zur Veränderungen und Teilhabe?

Zum Verständnis der Rundgangskonzeption werden die Themen- und Handlungsfelder (ohne deren einzelnen Elemente) in einer **Concept Map** dargestellt, welche den Grundstock des zu vermittelnden Bezugsrahmen und Faktenwissens bildet.

Das Faktenwissen und die Materialien in den Themenbereichen der Concept Map werden im Glossar aufgeführt (siehe Anhang).

Die **Rundgangstouren** werden als Tabelle und Karte dargestellt. Die Stationen der Rundgänge werden um die Mit-Mach-Elemente ergänzt, die in den Tabellen zu finden sind, aber nicht in der Concept Map.

Concept Map, Routenverlauf mit Aktionselementen und die eingesetzten Materialien, sind das **Gerüst** der Rundgänge, und dienen zur Orientierung. Nach Bedarf und Möglichkeiten können neue Elemente hinzugefügt werden bzw. der Rundgang an die Stadt mit deren Gegebenheiten angepasst werden.

Ein guter Rundgang beinhaltet nach unserem Ansinnen nicht nur die Vermittlung von Fakten, sondern soll auch die Sinneswahrnehmungen und die Gefühle dazu anzusprechen. So kann ein Rundgang verschiedenen Elemente enthalten die poetischer Natur sind, und damit die Wahrnehmung und Vorstellung anregen. So mag es zur Anregung der Wahrnehmung an den Stationen Dufterlebnisse geben oder weitere Sinnesebenen (haptisch, akustisch etc.) einbezogen werden, und Elemente aus Literatur, Musik und Geschichte die Stationen schmücken. Wie haben diesen Aspekten in den Stationen den Eigennamen **Sensimotions** gegeben, die Mischung von Erfühlen und dessen Emotionen dabei.

Eine *Essbare Stadt* bedarf gesunder Umwelten um eine gute Ernährung zu gewährleisten, und dies verbindet sich mit der Frage welchen Lebensstil wir führen: Stellen wir womöglich Sachen selber her und sparen Ressourcen? Oder leben wir mit einem großen Fußabdruck für Wasser, CO<sub>2</sub>, Energie etc.? Und geht damit der individuelle Lebensstil über die ertragbaren biologischen Grenzen der Erde?

### 3.3 CONCEPT MAP

Um unsere Vorgehen und der Herangehensweise unserer Rundgänge zu verdeutlichen, nutzen wir die Methode des *Concept Mappings*. Ein *Concept Map* bildet ein **Begriffsnetz**, dessen Zusammenhänge in Form von beschrifteten Pfeilen dargestellt werden. Zur Begriffsdefinition: Ein *Concept* ist ein Begriff, ein Thema, eine Kategorie, und als *Map* bildet dies eine (Gedanken-)Landkarte, einen Plan. Und das *Mapping* ist das Erstellen dieser Karte. Concept Mapping dient dazu Lerninhalte kurz und übersichtlich darzustellen, was uns hilft die Komplexität der Themen zu reduzieren. Zudem verkürzt es Text auf das Wesentliche und stellt die Zusammenhänge grafisch dar.<sup>109</sup> Das Concept Map dient uns als Einleitung und roten Faden. Dem Concept Map ist im Anhang, ein **Glossar** zu den Begriffen beigelegt. Dies veranschaulicht welche Fakten, Zusammenhänge und Analysen wir in den Rundgängen/Teilnehmergesprächen einbringen bzw. worauf wir uns berufen. Es sei angemerkt, dass dies ein Einstieg in die Themen darstellt, und dies in der Komplexität vertieft und erweitert werden kann.

Indem wir uns an dem Concept Map thematisch und inhaltlich in den Rundgängen orientieren, gibt dies uns die Möglichkeit zu erkennen, welche Begriffe Projektteilnehmende verknüpfen. Auch welche Lücken das Netz noch hat und wo es bereits zufriedenstellend entwickelt ist: Es lässt sich damit erkennen, ob die Begriffe der Sachgebiete miteinander verknüpft sind. Begriffsnetze werden und können an jeder Stelle eines Unterrichts eingesetzt werden, was sich in Bildungsinstitutionen beweist.<sup>110</sup>

Nun verstehen wir die Rundgänge keinen Unterricht, sondern einen Dia-

log über Erweiterung von Wissen- und Handlungsmöglichkeiten. Dabei wollen wir das Nachdenken über das eigene Wissen und die Wahrnehmung anregen. Begriffsnetze motivieren über das eigene Wissen zu sprechen.

Von Station zu Station erkunden wir Wissen und Handlungsmöglichkeiten – wir portionieren unser Concept Map, indem wir in den Stationen einzelne Oberbegriffe vertiefen. In gewissen Hinsicht portionieren wir unseren Lernstoff zur Essbaren Stadt. Wir arbeiten mit Übersichten und Bildern. Anschauliche Darstellungen gestalten Lernen erfolgreicher, bspw. wie nach der *Cognitive Load Theorie*. Wenn Menschen als Lernende neue Informationen leichter aufnehmen sollen, so soll es dazu dienen, zuerst Aufmerksamkeit auf das neue Thema/Lern-/Erfahrungsfeld zu lenken. Dies kann mit Frage- und Problemstellungen, Hinweisen und Inputs oder durch Zielvorgaben erfolgen. Vorstrukturierte Lernhilfen wie *concept maps* bieten einen Rahmen dafür, in dem Einzelheiten eingeordnet/erfolgen können. Wichtig für unser arbeitendes Gehirn als Lernende ist wohl, sich selbstständig Informationen zu erarbeiten. Lernen in Gruppen kann ein Schritt auf diesem Weg sein. Verständnis wird erzielt, indem man einerseits neue Sachverhalte mit Details kennenlernt und analysiert, aber auch das Wichtige hervorgehoben wird. Verstehen und Lernen finden so statt, wenn Beziehungen innerhalb der gebotenen Informationen hergestellt werden, und diese neuen Beziehungen zu ihrem bisherigen Kenntnisstand verknüpft werden. Widersprüchen, Informationslücken und Inkonsistenzen kann man durch die Strategie des Vergleiches auf die Spur kommen. Gruppendiskussionen erweisen sich als wirksam, um neue Perspektiven zu beachten und bereichern so den

<sup>109</sup> JASMIN NEUROTH: Concept Map Tutorial - CONCEPT MAPPING EINE LERNSTRATEGIE ZUM BESSEREN TEXTVERSTÄNDNIS, Uni Duisburg Essen (pdf online)

<sup>110</sup> Fachdidaktik. PLUS LUCIS 1/2001: Abwechslung im Naturwissenschaftsunterricht mit Concept Mapping Helga Behrendt und Priit Reiska, S. 9

Interpretationshorizont.<sup>111</sup> Nachfolgend Text und Darstellung der *Essbaren-Stadt-Rundgangs-Concept-Map*: Text zur Concept Map

Auf den Rundgängen erkunden wir, was eine Essbare Stadt ist und wie diese funktioniert. Dabei erkunden wir auch wie das **Klima** in einer Stadt wirkt und wie der **Klimawandel** dies mitbestimmt.

Wir erkunden Zusammenhänge und Kreisläufe zu den Effekten und Auswirkungen des Klimas wie unter anderem die Phänologie, Stürme und Hitzestress – Faktoren die auch das private Leben in der Stadt beeinflussen. Eine Essbare Stadt hat an sich eine **natürliche Umwelt** sowie einen zum großen Teil **gebaute Umwelt**. Wir erkunden auf den Rundgängen die natürlichen Umweltmedien wie **Boden** mit Kompost, **Wasser** und **Luft**. Wir folgen der Spuren der **Biodiversität**, als Stadtbiosinösen von Tieren und Pflanzen – von Wildwiesen mit Insekten über Straßenbegleitgrün bis zu den städtischen Grünflächen der Streuobstwiesen. Wir entdecken das **Saatgut** des **Stadtgrüns**.

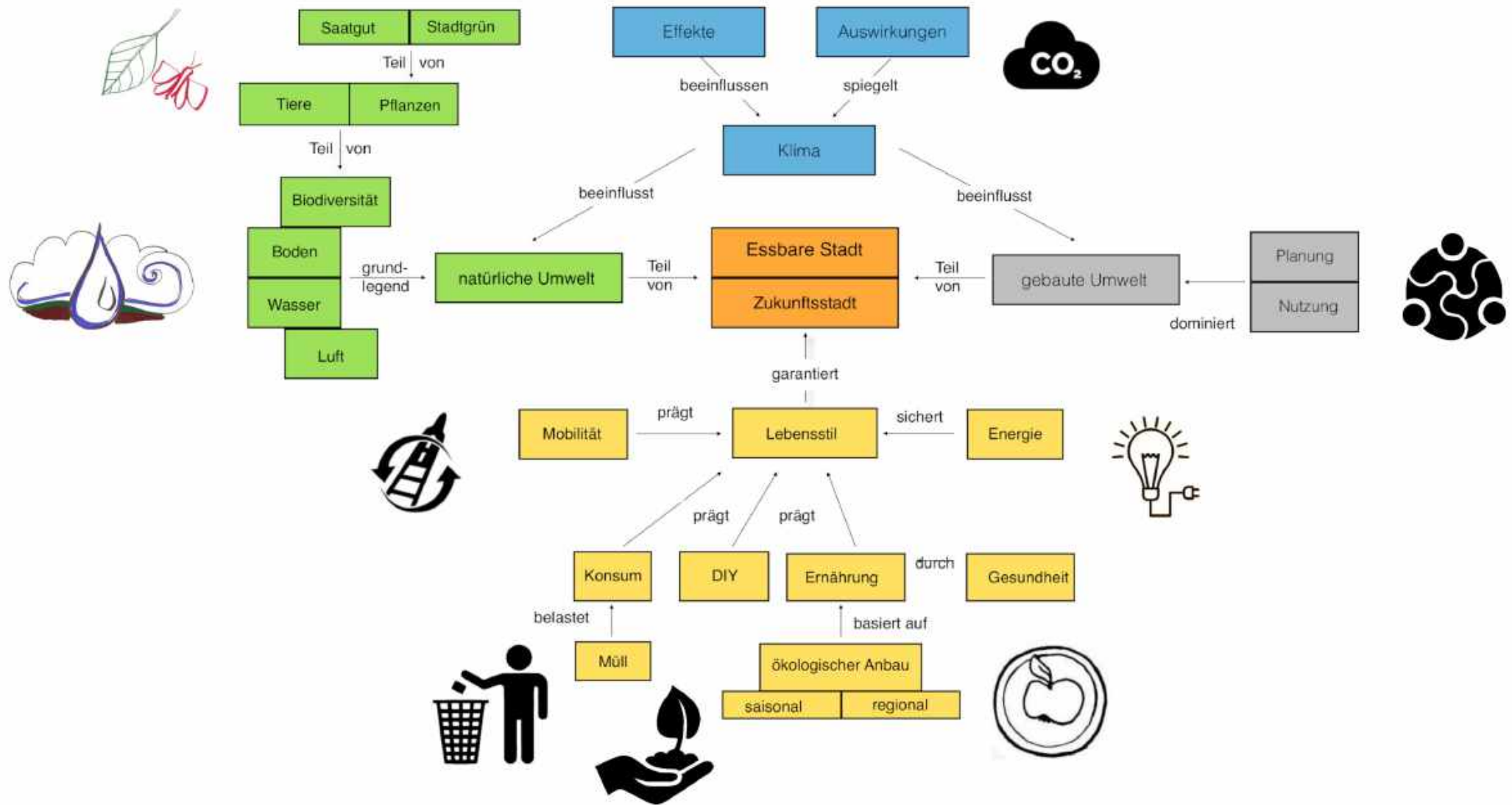
Wie gestalten und träumen wir unseren Lebensraum und den Quartiersraum in der Stadt? Wie gestaltet sich unsere Umwelt und Stadt, und unsere **Ernährung und Gesundheit**, wenn wir diese als **Allmende** verstehen und pflegen?!

Die **Flächennutzung** (mit Ver- und Entsiegelung) prägt das Bild der Stadt. Welche nachhaltigen Zukunftsbilder und Strukturen braucht eine Essbare Stadt?! Neue Ansätze für die **Planung** sind möglich, und ebenfalls für einen **Lebensstil** mit nachhaltig genutzter **Mobilität** und **Energie**.

Um sich als **Zukunftsstadt** an den Wandel anzupassen, versuchen wir uns die Kreisläufe und Vorstellungen zu erschließen, wie wir das Leben in der Stadt weniger mit **Müll** und übermäßigem **Konsum** gestalten können. Zu einem nachhaltigen Konsum mit gesunder Ernährung gehören auch die Produkte des **Ökologischen Anbaus**. **Regionalität** und **Saisonalität** sind eine Basis für eine nachhaltige essbare Stadt und für eine Nahrungssouveränität. Eine leiterde Blickwinkel bei den Rundgängen ist auch immer der **DIY-Ansatz**, was können wir dafür selber machen, gestalten und erproben?

<sup>111</sup> Klauer, Leutner (2012): Lehren und Lernen. 2. überarbeitete Auflage. Beltz Verlag, Weinheim, Basel; 56-76

ABBILDUNG 17: CONCEPT MAP ESSBARE STADT RUNDGÄNGE, EIGENE DARSTELLUNG



### 3.4. STATIONENLERNEN

Das *Stationenlernen* kommt aus dem Schulunterricht und kann in der außerschulischen Projektarbeit eingesetzt werden.

Das Stationenlernen, auch als Lernen an Stationen, Stationenbetrieb, Stationenarbeit resp. Lernzirkel bzw. Lerntheke (oder Lehrtheke) bezeichnet, ist eine **Lehrtechnik**, bei der die Schüler in der Regel selbstgesteuert und eigenständig anhand vorbereiteter Materialien, die in Stationen angeordnet sind, lernen. Beim Stationenlernen erhalten die Schüler Arbeitspläne mit Pflicht- und Wahlaufgaben, die Stationen genannt werden. Die Schüler haben Wahlmöglichkeiten hinsichtlich Zeiteinteilung, Reihenfolge der Aufgaben und Sozialform (Einzel-, Paar-, Gruppenarbeit), um die Aufgabe in einer bestimmten Zeit zu erledigen. Unterschiedliche Arbeitsformen wie Basteln, Schreiben, Lesen, Hören, Sehen, Riechen, Computerarbeit, Spielen, Bewegen usw. sorgen für Abwechslung. Der Lehrer begleitet die Schüler bei ihrem Lernprozess und gibt gezielte Hilfestellungen für die Planung der nächsten Lernschritte. Die Schüler lernen im Offenen Lernen die Durchführung von Selbstkontrollen (Genauigkeit, Erkennen von Fehlern), Zeitplanung, Selbsteinschätzung und Reflexion des eigenen Lernfortschritts, Erkennen der eigenen Lernbedürfnisse, Planung und Durchführung der jeweiligen nächsten Schritte und Übernahme von Verantwortung, so dass selbstständige Gestaltung und Planung des eigenen **Lernprozesses** möglich werden. Ziele des Unterrichtes mit Offenem Lernen sind die Erarbeitung von Inhalten, soziales Verhalten, Selbstorganisation, freudvolles Lernen mit allen Sinnen, Einführung neuer Unterrichtsformen unter den Gesichtspunkten Learning by Doing, Erziehung zu Eigenverantwortung und Selbstständigkeit. Lernpsychologisch betrachtet liegt die Wurzel des Erfolgs im Ansprechen aller Wahrnehmungstypen. Daher müssen die Materialien mehrere Sinne ansprechen, optische, akustische und taktile Reize liefern, motorische Elemente enthalten und durch Greifen zum „Begreifen“ führen. Wesentliche Aspekte im Of-

fenen Lernen sind zielorientiertes, selbständiges und gelenktes Lernen, unterschiedliche Kontrollformen (Selbst-, Partner-, Lehrerkontrolle), verschiedene Sozialformen (einzeln, zu zweit, Gruppe von mehr als zwei) sowie unterschiedliche Arten der Aufgabenstellung. In ihrer Gesamtheit bilden Arbeitsaufträge und Materialien Differenzierungsmöglichkeiten hinsichtlich Schwierigkeitsgrad, Neigungen und Interessen. Tragendes Element im Offenen Lernen ist die Selbstkontrolle, d. h., die eingesetzten Materialien ermöglichen es den Schülern, ihre Arbeitsergebnisse selbst zu überprüfen.<sup>112</sup>

Die Rundgänge orientieren sich ebenfalls an dem didaktisch-methodischen Neuansatz des Stationenlernens. Dies knüpft gleichfalls an die aktuelle Lernpsychologie an, dass Lernen ein aktiver, selbstgesteuerter Prozess ist.<sup>113</sup> Im Mittelpunkt erfolgreicher Lernprozesse soll die individuelle Auseinandersetzung mit den Inhalten stehen. Hierfür sind kollektive Lernprozesse wenig geeignet, da jede Person ihr eigenes Lerntempo hat. Untersuchungen zu Unterschieden im Lerntempo in der Primarschule ergaben einen Faktor 5. Das bedeutet, dass die langsamsten Kinder die bis zu fünffache Zeit benötigen, um zum gleichen Lernergebnis zu kommen wie die schnellsten. In den weiterführenden Schulen (Sekundarstufe I und II) reduzieren sich die Lerntempo-Unterschiede ein wenig. In der Erwachsenenbildung erhöhen sie sich dann wieder, vor allem in heterogenen Teilnehmergruppen. So zeigen Personen zwischen 25 und 55 Jahren Lerntempo-Unterschiede bis zum Faktor 9. Die bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen beobachtbaren Lerntempo-Unterschiede negieren beispielhaft den Großteil der Unterrichtszeit in kollektiven Lernphasen zu verbringen. Das Sandwich-Prinzip schreibt vor, zwischen möglichst kurze und informative kollektive Lernphasen möglichst umfangreiche Phasen des aktiven und selbstgesteuerten Lernens einzu-

<sup>112</sup> [www.wikiwand.com/de/Stationenlernen](http://www.wikiwand.com/de/Stationenlernen)

<sup>113</sup> Lernen wird heute als ein aktiver, kumulativer, konstruktiver und selbstorganisierter Prozess verstanden, bei dem der systematische Aufbau von Wissens- und Könnensstrukturen die zentrale Rolle spielt.



schieben. Die kollektiven Lernphasen dienen dabei der thematischen Orientierung. Der ständige Wechsel von Vermittlungsphasen und Phasen der subjektiven Auseinandersetzung hat zur Folge, dass Prozesse des Vergessens verringert werden. Die zeitliche Begrenzung vor allem der kollektiven Vermittlungsphasen verbunden mit der Chance, in jeder zweiten Phase im eigenen Tempo arbeiten zu können, vermindert Störungen im Lernprozess.

Die wichtigste Größe für den **Lernerfolg** eines Teilnehmers sind die bereichsspezifischen Vorkenntnisse, die er mitbringt. Gute Vorkenntnisse begünstigen den Erwerb neuen Wissens. Diese Vorkennntnis-Strukturen wiederum sind einzigartig, also von Person zu Person verschieden, und entstehen ab dem ersten Lebenstag. Sie werden im Gedächtnis in Form untereinander vernetzter Begriffe gespeichert. Dieses semantische Netzwerk wird täglich um neue Gedächtniseinträge erweitert. Die Einzigartigkeit dessen, was wir wissen und was wir können, stellt die wesentliche Ursache für die oben geschilderten Lerntempounterschiede dar - die mentalen Strukturen von Person zu Person hochgradig sind unterschiedlich. Die Ergebnisse der Neurowissenschaft weisen in die gleiche Richtung.<sup>114</sup>

## 3.5. WEITERE LEITENDE KONZEPTE

### 3.5.1. GLOBALE NACHHALTIGKEIT UND GLOBALES LERNEN

Schon seit vielen Jahren steht der Lebensstil der *westlichen Welt* im kritischen Blick mit seinem hohen Ressourcenverbrauch und dessen globalen Auswirkungen, was immer wieder von kritischen Wissenschaftlern, Philosophen, Intellektuellen und Künstlern aufgezeigt wird.

1972 veröffentlichte der *Club of Rome* die Studie *Die Grenzen des Wachstums* mit dem Ergebnis, dass die ökologische Kapazität der Erde im 21. Jahrhundert erschöpft sein würde. Daraufhin rief die UN die Konferenz *On Human Environment* in Stockholm ein. Dieses Treffen gilt als Beginn der internationalen **Umweltpolitik**. Durch zahlreiche Abkommen wurden erste wichtige Schritte zur Begrenzung der Umweltzerstörung eingeleitet. Mit dem Titel *Our Common Future* wurde ein Konzept vorgestellt, das die Menschheit zu einem verantwortbaren Leben zurückfinden lassen sollte. Dieses Konzept der Nachhaltigkeit wurde schließlich auch Teil der UNCED-Konferenz in Rio de Janeiro im Juni 1992. Im Grundsatz 3 der **Rio-Deklaration** wird formuliert, was unter nachhaltiger Entwicklung verstanden werden soll: „Das Recht auf Entwicklung muss so erfüllt werden, dass den Entwicklungs- und Umweltbedürfnisse heutiger und zukünftiger Generationen in gerechter Weise entsprochen wird.“<sup>115</sup> Mit dem dortigem Beschluss der *Agenda 21* bekam diese Debatte einen neuen Schub, der bis heute anhält: Seit der Weltkonferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio gilt nachhaltige Entwicklung als zentrales Leitbild für

<sup>114</sup> Diethelm Wahl (8/2006): Ergebnisse der Lehr-Lern-Psychologie; S. 1-6; F:\aa-BLK-MV\fachtagung\Ergebnisse der Lehr-Lern-Psychologie.doc

<sup>115</sup> KB S. 27 und 396

künftiges globales Handeln. Dazu gehört zum Beispiel die Berücksichtigung des *ökologischen Rucksacks*, der die Umweltkosten eines Produkts beschreibt, und der *ökologische Fußabdruck*, der als Modell den gesamten Verbrauch eines Menschen, von Produkten oder eines Landes veranschaulicht. Die Lebensweise der Industrieländer widerspricht dem Prinzip einer *ökologischen Gerechtigkeit*.<sup>116</sup>

Die Grundlagen dieser Überlegungen, die Probleme der globalen Ungleichheit und des **Ressourcenverbrauchs** sind inzwischen vielfach belegt und akzeptiert: Europäer und Nordamerikaner bilden zusammen etwa 1/5 der Menschheit. In ihren Ländern herrscht ein Wohlstand, an den die meisten Menschen auf der Südhalbkugel keinen Anteil haben. Dem übermäßigen Ressourcenverbrauch der Industriestaaten entspricht ihrem Anteil an den globalen Umweltproblemen. Deshalb haben sich die Produktions- und Konsummuster zuerst hier vor Ort zu ändern. Die Nachfrage von neun Milliarden Menschen nach Rohstoffen und Energie lässt sich nicht mit den gleichen Methoden befriedigen wie die Entwicklung einer Milliarde Menschen auf der Nordhalbkugel während der letzten 50 Jahre. So lebt in den Industrieländern ein Viertel der Weltbevölkerung. Diese Minderheit verbraucht jedoch 75% der weltweit jährlich genutzten Energiemenge.<sup>117</sup>

Um die natürlichen Ressourcen zu schonen und unsere Lebensgrundlage zu erhalten, braucht es eine Effizienz-Revolution, die es ermöglicht mit dem geringsten Einsatz natürlicher Ressourcen und den wenigsten Umweltbelastungen ökonomisch erfolgreich zu wirtschaften. Zum anderen braucht es in den Industrieländern ein neues Verständnis von Wohlstand. Der **Wohlstand** soll verstärkt das Wohlbefinden aller Menschen

und mit ihm eine gesunde Umwelt in den Mittelpunkt der Betrachtung rücken, und dessen Bedeutung darf sich nicht länger auf die Anhäufung von Gütern beschränken. Nachhaltigkeit bedeutet somit, an die Umwelt und Gesellschaft zu denken, und statt kurzfristig in mittel- und langfristigen Zeithorizonten zu denken. Nachhaltigkeit heißt zudem, über die eigene Betroffenheit hinaus in globalen Zusammenhängen zu denken und entsprechend zu handeln. Insofern ist sie eine Art Fairness-Vertrag zwischen Nord und Süd.

Diese Auszüge geben einen guten Überblick über die Lage; oder um es mit einem leicht abgewandelten Slogan zu bezeichnen: Eine andere Welt ist nötig.

Letztendlich müssen wir uns vergegenwärtigen, dass der erfolgreiche Übergang zu einer derartigen Entwicklung auf unserem Planeten nicht sofort gelingen kann, sondern viele Jahrzehnte dauern wird und deshalb ist es wichtig, so schnell wie möglich diese Herausforderung anzunehmen. Dabei können weltweit Milliarden KonsumentInnen mit ihren täglichen Entscheidungen beim Einkauf helfen der Wirtschaft den Übergang in eine nachhaltige Entwicklung zu erleichtern und ganz erheblich zu beschleunigen – wenn die politischen Rahmenbedingungen dafür ebenfalls vorhanden sind. Unsere größte Herausforderung in diesem Jahrhundert mag wohl darin bestehen scheinbar abstrakte Konzepte wie das der nachhaltigen Entwicklung zu einer täglichen Realität für alle Menschen der Welt zu machen.

---

<sup>116</sup> ebenda

<sup>117</sup> Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) (Hrsg.): „UMWELTBERICHT 2006. Umwelt – Innovation – Beschäftigung“, [tinyurl.com/yd8pzsl6](http://tinyurl.com/yd8pzsl6) [23.03.2018]

### 3.5.2. BILDUNG FÜR NACHHALTIGE ENTWICKLUNG UND GLOBALES LERNEN

Im Dezember 2002 verabschiedete die Vollversammlung der Vereinten Nationen für 2005-2014 die Weltdekade *Bildung für nachhaltige Entwicklung* (BNE)<sup>118</sup>. Ziel ist, die Prinzipien der Nachhaltigkeit weltweit in die Bildungssysteme zu integrieren. Zu den Prinzipien gehört das **Kohärenzprinzip** (Dreieck der Nachhaltigkeit): Um die Bedürfnisse heutiger Generationen befriedigen zu können und ohne zu riskieren, dass zukünftige Generationen ihre Bedürfnisse nicht mehr befriedigen können, müssen soziale, ökonomische und ökologische Ziele stärker miteinander verknüpft werden. Ein weiteres Grundprinzip ist das **Partizipationsprinzip**: Die BNE will vor allem Gestaltungskompetenzen vermitteln, damit die eigene Zukunft, und die Anderer, aktiv und eigenverantwortlich mitgestaltet werden kann. Des Weiteren spielt die **Verantwortung** der Industriestaaten gegenüber den Entwicklungsländern eine wichtige Rolle. So ist nicht nur der Ausgleich zwischen den Generationen ein wichtiges Thema der BNE, sondern auch der Ausgleich zwischen Nord- und Südländern.<sup>119</sup>

Auf internationaler Ebene haben die Vereinten Nationen ein Konzept ausgearbeitet, um die **BNE** weltweit in den Curricula verschiedener Bildungstufen zu verankern, Projekte zu initiieren und Akteure der BNE zu stärken. In einem fließenden Übergang wurde der Startschuss für das **Weltaktionsprogramm** (kurz WAP) der UNESCO als Folgeprogramm der UN-Dekade gegeben. Als übergeordnetes Ziel beschreibt das WAP, Aktivitäten auf allen Ebenen in allen Bereichen der Bildung anzustoßen und zu

intensivieren, um den Prozess hin zu einer nachhaltigen Entwicklung zu beschleunigen (Deutsche UNESCO-Kommission e.V. 2014, S. 14). Das Programm soll die BNE nicht nur weiterhin stärken, sondern vor allem zu einer Neuorientierung von Bildung und Lernen beitragen, sodass jeder die Möglichkeit hat am Wandlungsprozess zu partizipieren. Dabei konzentriert sich das WAP insbesondere auf defizitäre Gruppen, die vorwiegend von den Einflüssen des Klimawandels und nicht-nachhaltiger Entwicklung betroffen sind. Dafür sind fünf Handlungsfelder vorgesehen, wobei eines beispielsweise die ganzheitliche Transformation von Lehr- und Lernumgebungen vorsieht, um zukünftig eine vollständige Integration von Nachhaltigkeitsprinzipien in Bildungskontexten zu erreichen. Vor etwa 15 Jahren wurden acht Ziele der menschlichen Entwicklung, die sogenannten *Millenniumentwicklungsziele* (kurz MDGs) gesetzt. Die **Nachhaltigkeitsziele** (*Sustainable Development Goals* – kurz: *SDG*) lösen die MDGs ab und vereinen ökonomische, ökologische und soziale Aspekte der Entwicklung. Bereits in den Jahren 2013/2014 wurde ein Entwurf der Nachhaltigkeitsziele erarbeitet, die im September 2015 auf dem G7-Gipfel in New York als *Post-2015-Agenda* verabschiedet wurde. Die Besonderheit stellt neue Zuständigkeitsbereiche dar, denn nicht nur die Außen- und Entwicklungspolitik, sondern auch die Politikbereiche wie Bildung, Armut und Beschäftigung sind angehalten an der Umsetzung mitzuwirken (Deutsches Institut für Menschenrechte 2015). Zudem gelten die SDGs länderübergreifend (für alle 193 Mitgliedstaaten) und basieren auf dem breitesten Konsultationsprozess, den die UN je organisiert hat. Es wird nun auch keine Trennung mehr zwischen Industrie- und Entwicklungsländern vorgenommen. Die Schwerpunkte „Nachhaltiger

<sup>118</sup>Englisch: Education for Sustainable Development

<sup>119</sup> Oberwien S S. 17

Konsum und Produktion“ und „Bildung“ sind jeweils als Zielformulierungen in den SDGs verankert.<sup>120</sup>

Die Bundesregierung hat für die Umsetzung der internationalen Beschlüsse zur nachhaltigen Entwicklung verschiedene Ausschüsse, Kommissionen und Beiräte eingesetzt und es wurden in Reformprogrammen der BLK und im *Transfer-21-Programm* didaktische Leitfäden für BNE ausgearbeitet. BNE umfasst alle Aktivitäten, die sich als transformative Bildung an dem Leitbild der nachhaltigen Entwicklung orientieren. Sie führt verschiedene Bildungstraditionen und unterschiedliche Handlungsschwerpunkte zusammen, wie Umweltbildung, Globales Lernen, Verbraucherbildung etc. Das **Globale Lernen**, das traditionell eher die sozialen, ökonomischen und menschenrechtlichen Entwicklungsaspekte in den Mittelpunkt stellte, hat sich zunehmend auch der Auseinandersetzung mit ökologischen Problemen geöffnet. Reflexionsprozesse und Handlungsfähigkeit sind dabei der wesentliche Bestandteil des Kompetenzziels von BNE, um die Fähigkeiten und Fertigkeiten für eine nachhaltige Entwicklung zu erwerben und in die Lage zu kommen im Sinne nachhaltiger Entwicklung autonom handeln und in heterogenen Gruppen agieren zu können.<sup>121</sup>

Das Konzept der **Gestaltungskompetenz** spielt dabei eine besondere Rolle. Die Lernenden sollen dadurch unter anderem dazu angeregt werden, sich hinsichtlich ökologischen, ökonomischen und sozialen Kriterien mit ihren Lebensstilen und ihrem eigenen und mit dem gesamtgesellschaftlichen Handeln auseinanderzusetzen. Für das Nachhaltigkeitskonzept gilt, dass das Lernen entgegen den gängigen Vorstellungen, ein

weitgehend selbstorganisierter ablaufender Aneignungsprozess von Individuen ist.<sup>122</sup>

Pädagogische Ansätze wie handlungs- und erfahrungsorientiertes sowie selbstgesteuertes Lernen stellen das Subjekt konzeptionell in den Mittelpunkt. Mit Methoden wie Projektarbeit oder Exkursionen soll ein lebensnaher Bildungsort erreicht werden, indem Neues erfahren oder Vorhandenes aus einem anderen Blickwinkel betrachtet werden kann. Der derzeitige **Paradigmenwechsel** führt zu einer großen Auswahl und Chance der Lernmöglichkeiten, die miteinander verknüpft werden können, um nachhaltige Auswirkungen in das gesellschaftliche Leben zu tragen. Soziale Kompetenzen spiegeln sich in der Übernahme von diversen Perspektiven wie Empathiefähigkeit, Selbstreflexion und in der überlegten Darstellung des eigenen Standpunktes wieder. Der Mensch ist ein handlungsorientiertes Wesen und ohne eine aktive Teilhabe an Entscheidungen im alltäglichen Leben für eine nachhaltige Entwicklung, ohne veränderte Lebens- und Produktionsstile und ohne das Interesse an globaler Gerechtigkeit ist eine nachhaltige Entwicklung nicht realisierbar. Aufgrund dessen sind **partizipative Verfahren** für den pädagogischen Prozess von einer so hohen Bedeutsamkeit für die Handlungsorientierung der Lernenden. Die Bereitschaft, sich auf Nachhaltigkeit einzulassen und sich mit Veränderungen zu identifizieren, wird gefördert, wenn Lernende an Planungen und Entscheidungen selbst eine aktive Rolle einnehmen. Beteiligung erleichtert den Lern- und Verstehensprozess und erreicht das Lernziel, dass sich Lernende in ihrer individuellen, gesellschaftlichen und zukünftigen Bedeutung wahrnehmen. Hand-

---

<sup>120</sup> Mertins S. 3

<sup>121</sup> vgl. KB S. 32f

<sup>122</sup> Overwien S. 17

lungsorientierung in politischer Bildung bedeutet durch Inhalt und Methodik zu politischem Handeln zu motivieren und zu befähigen. Diese Perspektive verknüpft Erkennen mit Handeln, die Theorie mit der Praxis. Methodisch kann mit handlungsorientiertem Lernen selbstgesteuertes, entdeckendes Lernen im Interaktionsprozess gemeint sein, aber auch die Simulation in Inszenierung von Lernsituationen, die ein gewisses soziales Konfliktpotential mit sich bringen. Globales Lernen versteht sich als die pädagogische Antwort auf die Erfordernisse einer nachhaltigen Entwicklung der Weltgesellschaft, als die notwendige Transformation pädagogischen Denkens und Handelns im Kontext einer sich globalisierenden Gesellschaft.<sup>123 124</sup>

Die fünf Leitideen des Lernbereichs Globale Entwicklung werden im **Orientierungsrahmen** für Globales Lernen wie folgt zusammengefasst:

> Orientierung am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung, > Analyse von Entwicklungsprozessen auf unterschiedlichen Handlungsebenen, > Umgang mit Vielfalt, > Fähigkeit zum Perspektivenwechsel.<sup>125</sup>

Schwierigkeiten gibt es bei der Definition des Begriffs, da keine eindeutige und allgemein akzeptierte Definition von globalem Lernen vorliegt. Globales Lernen ist kein fest umrissenes pädagogisches Programm, sondern vielmehr ein offenes, vorläufiges, facettenreiches Konzept zeitgemäßer Allgemeinbildung. Globales Lernen als Teil der BNE sind beide integrative und innovative Bildungskonzepte. Inhaltlich werden die Ebenen des ökologischen, sozialen und ökonomischen Handelns von Nach-

haltigkeit fokussiert, und die lokalen und globalen Auswirkung des eigenen Handelns an aktuellen Schlüsselthemen thematisiert.<sup>126</sup>

Hinsichtlich der Teilnahme an einem Stadtrundgang kommt die (bereits vorhandene oder die zu erwerbende) Fähigkeit zur **Perspektivübernahme** insbesondere in solchen Momenten zum Tragen, in denen es darum geht, Toleranz gegenüber alternativen Handlungsmöglichkeiten zu üben und diese womöglich sogar eigenständig auszuprobieren. Im Zuge dessen werden neue Erfahrungen gesammelt um schließlich diejenigen besser verstehen zu lernen, die sich bereits dafür entschieden haben einen beispielsweise alternativen Weg zum herkömmlichen Konsumverhalten (Mainstream) einzuschlagen. Die Bereitschaft aus anderen Sichtweisen zu neuen persönlichen Einsichten zu gelangen, kann letzten Endes viele Ausprägungen haben.

<sup>123</sup> vgl. KB S. 85 und 390ff

<sup>124</sup> vertiefend Abbildung 1: Was ist und was will Globales Lernen?

<sup>125</sup> KB S. 24

<sup>126</sup> Branska S. 17

### 3.6. RUNDGANGSABLAUF

Wir behalten die Gedanken und Ansätze der Konzepte wie des Concept Mappings, des Stationen Lernens sowie des globalen Lernens und der BNE bei unsern Rundgängen im Blick, um unseren Teilnehmenden verschiedener Prägung einzubeziehen.

Bei den ca. zweistündigen Stadtteil-Exkursionen, zu Fuß oder mit dem Fahrrad, geht es um die gemeinschaftliche Wahrnehmung und Erkundung des Stadtraums. Über verschiedene Stationen entdecken wir mit allen Sinnen Elemente der Stadtnatur wie Wasser, Boden, Luft, Flora und Fauna als auch Orte der Kultur, des Konsums und der Mobilität. Können wir die Stadt mit anderen Augen sehen, z.B. durch die *Essbare-Stadt-Brille*? Wo gibt es noch produktive Nischen, urbane Wildnis, fruchtbare Randzonen, ungenutzte Ressourcen, gestaltbare Flächenpotentiale, Raum für gärtnerische oder künstlerische Interventionen?

Wer an einem Rundgang teilnimmt, lernt im Rahmen der Exkursionen exemplarisch Ursachen und Folgen von **Klimaereignissen** auf unsere Umwelt kennen z.B. Baumsterben und Spuren der Überflutungen. Und ebenso lernen die Teilnehmenden Handlungsmöglichkeiten kennen, um die Umweltmedien mit der Tier- und Pflanzenwelt zu schützen und einen damit vereinbaren Lebensstil zu führen.

Die Teilnehmer der Spaziergänge können ihr Wissen, ihre Perspektiven und Geschichte(n) des Stadtteils einbringen, so dass mit den Inputs des KlimaKOSTmobil-Projektteams ein Gruppenwissen zur Entfaltung

kommt. Darüber hinaus wollen wir mit den Entdeckungsreisen unsere Imagination anregen: Wie wünschen wir uns unseren Stadtteil, wie wollen wir leben?

Ein Rundgang besteht aus mehreren **Stationen**, die flexibel kombiniert werden können, oder auch einzelne Stationen am Weg weggelassen werden können. In der Praxis konnten wir lange und kurze Rundgänge erproben.<sup>127</sup> Als praktisches Zeitfenster bietet sich für Schulklassen oder Seminargruppen oft ein Rundgang von 90 Minuten an. Generell gliedert sich ein Rundgang wie folgt:

1. eine Einführungsstation mit kurzer Projektvorstellung und gegenseitigen Kennenlernen
2. Herzstück: Themen-Stationen in den Bereichen:
  - Stadtökologie mit Biodiversität und Umweltmedien,
  - (Stadt-)Klima(-wandel),
  - Ernährung und Gesundheit,
  - Lebensstil mit Mobilität, Energie und Konsum,
  - und Quartiersraum (Planung und Nutzung),
  - mit entsprechenden Aktionen und Bildungsmaterialien.
3. Abschlussstation mit Feedback

Der Projektrundgang durch Bettenhausen beinhaltet 7 Stationen, die bis zu 2 ½ Stunden füllen können. Bei diesem Rundgang starten wir bei einem Projektpartner und enden auch bei einem weiteren Projektpartner (in der Rundgangstabelle markiert). Nachfolgend ebenfalls der exempla-

<sup>127</sup> Es ist zu bedenken, dass es für die Teilnehmenden anstrengend sein kann, so lange in der Stadt unterwegs zu sein und auf alle Fälle eine Sitzpause einzuplanen ist bzw. bei den Stationen Sitzmöglichkeiten dabei zu haben. Fußwege von mehr als 3 Minuten können kritisch werden, da es mit einer Gruppe immer länger dauert, die Ablenkung groß ist und der „Spannungsfaden“ reißt. Daher geben wir den Teilnehmenden auf dem Weg Aufträge („Denk- und Suchaufgaben“) mit.

rische Routenverlauf im Forstfeld. Dieser beinhaltet 10 Stationen und dauert ebenfalls in voller Länge 2 ½ Stunden, und endet im Gemeinschaftsgarten des Projekts/Vereins.

Die Tabelle zum **Stationenverlauf** zeigt die Station mit einem Ort im Viertel verbunden, und was an dieser an Inhalten bzw. Thema behandelt wird, und welchen Bereich (der Concept Map) diesem zuzuordnen ist. Die Kategorie Sensimotions ist eine eigene geschaffene Kategorie, die den Bereich der Sinneswahrnehmungen (Fühlen und Gefühle) anspricht und in diesem Feld Aufgaben bzw. Entdeckungen zur Station beinhaltet. In der Rubrik Entdeckungen verbindet sich direkt der Auftrag etwas Bestimmtes zu erkunden (faktisch zu erkunden). Teilweise verbinden sich diese Entdeckungen auch mit konkreten Handlungen, als Aktionsfelder im Rundgang. Die Spalte Materialien verweist auf die eingesetzten Bildungsmaterialien an der Station, und die Spalte Zeit gibt eine Zeiteinschätzung zum Stationenverlauf.

Die Module/Stationen sind so konzipiert, dass Orte der Stadt als Räume sukzessiv durchlaufen werden und inhaltlich aufeinander Bezug nehmen bzw. aufbauen, nach dem Schema **Ursache-Folgen-Reaktionen**. Die Teilnehmenden analysieren teilweise in Kleingruppen ihre Umgebung im Hinblick auf den Ist-Zustand klimarelevanter (Gestaltungs-)Aspekte z. B. Oberflächen und Vegetation.

Nachfolgend sind die Inhalte und der Ablauf der Rundgänge anhand Karten, Tabellen und Materialien dargestellt. Als verbindendes Element dazu sind die Themenbereiche der Concept Map als Bilder/Icons auf den Karten der Rundgangsrouten verortet.

## Routenverlauf

ABBILDUNG 18 LEGENDE THEMENBEREICHE ROUTEN, EIGENE DARSTELLUNG



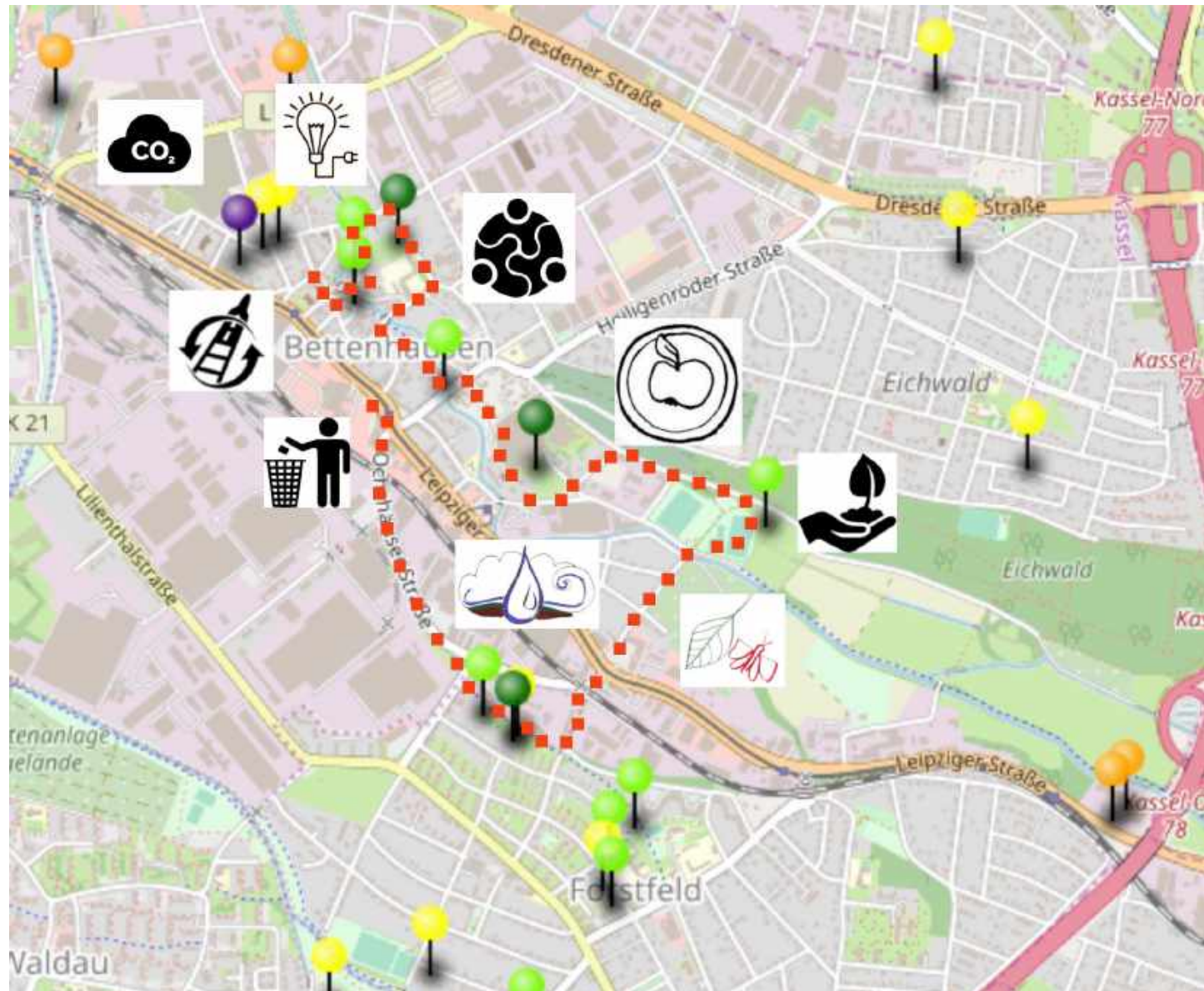
ABBILDUNG 19: ROUTE BETTENHAUSEN, EIGENE DARSTELLUNG

ABBILDUNG 20: ROUTE FORSTFELD, EIGENE DARSTELLUNG





Bei den Routen mit dem Rad können wir auch weitere Orte als Stationen einbeziehen wie die Eichwald-Allmende, die Streuobstwiese von Essbare Stadt e.V. in Kassel.



**ABBILDUNG 21: ROUTE RAD,  
EIGENE DARSTELLUNG**

## Tabellen Routenverlauf

### Routenverlauf Bettenhausen zu Fuß

Station	Inhalt - Thema	Bereich	Sensimotions	Entdeckungen	Aktion	Material	Zeit
Sandershaus	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Willkommen</li> <li>*Interaktionsspiel</li> <li>Kennenlernen</li> <li>*Boden</li> <li>*Brachflächen</li> <li>*Sukzession</li> <li>*Ruderalvegetation</li> <li>* Grün zum Schutz der Biodiversität (Insekten) erhalten und entwickeln bspw. Brachflächen zu Waldgärten</li> </ul>	Stadtökologie /Biodiversität und Gesundheit (und Risiko-prävention bspw. Waldbaden)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie hört sich die Stadt an?</li> <li>- Wie riecht es?</li> <li>- Wie fühlt sich die Luft an?</li> </ul>	- Welche Tiere und Pflanzen gibt es zu entdecken	„etwas auf dem Weg sammeln“ → Ziel am Ende „LandArt“/Kunst/Kreatives zu gestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilder Bodenleben</li> <li>*Bilder Mikroorganismen</li> <li>- Bild Beitrag des Baumes zum Stadtklima</li> </ul>	15 min. Inhalten + 10 min. Weg (Hinweis zu Hochbeeten & Insektenhaus zum Sandershaus)
Loose	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Wasser (Geschichte des Wassers im Stadtteil)</li> <li>- Renaturierung</li> <li>* Bedeutung des Wassers*Geburtsstätte Insekten, virtuelles Wasser, Wasserfußabdruck,</li> <li>*Starkniederschläge vs. Trockenheit</li> <li>+Klimaengagement Stadt Kassel</li> </ul>	Biodiversität, Gesundheit Stadtklima	- Wasser hören und fühlen	- Walnüsse entdecken → Exkurs Heilwirkungen der Walnuss → weitere Heilkräuter des Weges		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Klimafunktionskarten Kassel</li> <li>- Strukturtypen-Tabelle</li> <li>- Materialien Wasser-Co2 etc.</li> </ul>	15 min. Inhalt + 5 min. Weg
An der Brücke	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Energie (an diesem Punkt sind verschiedenen Energieerzeuger zu erkennen: Windrad, MHKW, Stromleitungen)</li> </ul>	Energie		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Energie entdecken (MHKW, Windräder)</li> <li>- Hopfen entdecken</li> </ul>	Solarkocher oder Fingersolarwärmer testen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solarkocher</li> <li>- Fingersolarwärmer</li> </ul>	10 min.

**Routenverlauf Bettenhausen zu Fuß**

Ab Brücke	*Flächennutzung	Lebensstil		Welche Gärten, Grünflächen (u.a. Balkone) gibt es im Quartier und wie sind diese gestaltet?			5 min. Weg
Freies Grundstück Miriamstr./ Schule	* Gemeinschaftliche Flächennutzung: Wie funktioniert? (welche Genehmigung etc.)	Quartiersraum	Visionieren: Gemeinschaftsgärten mit Stadthühnerzucht → Commons Gardening			- Mind-Mapping ggf. mit Pflanzenbildern - Karte Kastle	12 min. Inhalt + 8 min. Weg
Kirchplatz ÖPNV Haltestelle mit Einkaufszentrum	* Mobilität * Ernährungssystem	Lebensstil	Hören und Beobachten		- nachfolgender Weg in Stille und mit schnellem Stadtschritt	- Facts&Figures: Mobilität und Ernährung (* Co2 Ausstoss sechs fiktiver Ernährungsstile)	10 min. Inhalt + 10 min. Weg
Dorfplatz	*Zukunftsstadt *Facts&Figures: Klimawandel Stadt (Albedo von Stadtflächen) *Stadtbäume im Klimawandel und Phänologie → Zuordnen Jahreszeit mit Zeigerpflanzen	Klima	Visionieren: Stadtgrün		Guerilla Gardening Aktion: Pflanzungen beim Dorfplatz	- Facts&Figures: Klimawandel Stadt - phänologische Uhr - ggf. Samen/Zwiebel/Jungpflanzen	10-20 min. Inhalt + Weg 10 min.
Agathof	* Mehrgenerationenspielplatz * Empfehlungen/Ausblick Eichwald mit Streuobstwiesen *Feedback und Verabschiedung	Quartiersraum, Lebensstil und Ökologie		Wandbilder Hochbeete und Insektenhaus	Am Platz gesammelte Funde der TN hinterlassen → LandArt Spuren legen	*Planungsprinzipien und Prinzipien der (sozialen) Permakultur	25 min.

**Routenverlauf Forstfeld zu Fuß**

Station	Inhalt - Thema	Bereich	Sensimotions	Entdeckungen	Aktion	Material	Zeit
Immanuelkirche	<ul style="list-style-type: none"> <li>*Willkommen</li> <li>*Interaktionsspiel – Kennenlernen TN</li> <li>* Boden</li> <li>* Tier- und Pflanzenwelt (Insekten)</li> </ul>	Stadtökologie/ Biodiversität	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Boden fühlen und riechen?</li> <li>- Wie fühlt sich die Luft an?</li> </ul>	- Blühflächen und Insektenhaus	„etwas auf dem Weg sammeln“ → Ziel am Ende „LandArt“/Kunst/Kreatives zu gestalten	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bilder Bodenleben</li> <li>*Bilder Mikroorganismen</li> </ul>	15 min. Inhalt + 5 min. Weg
Edeka mit ehemaliger Streuobstwiese	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mobilität</li> <li>* Ernährungssystem (gg. Ausblick Eichwaldallmende Bzeug Streuobstwiese)</li> </ul>	Lebensstil	Hören und Beobachten bspw. - Wie hört sich die Stadt an? Oder hört man Hahnenschrei von den Hühnern hinter dem Edeka?	Streuobstwiese	Gibt es etwas zu pflücken oder anderes Essbares zu entdecken?	Karte Kastle	10 min. Inhalt + 5 min Weg
Häschenplatz	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Gemeinschaftliche Flächennutzung: Wahrnehmung und Diskussion: Gestaltung/Nutzung des neuen zentralen Quartiersplatz</li> </ul>	Quartiersraum	- Wie fühlt sich das Klima auf dem Platz an? Ist Wasser zu riechen?	- Essbares am Platz finden - auf dem Weg ab hier: Wo gibt es schöne Vorgärten und Grünflächen?	- Guerilla Gardening		10 min. Inhalt + 5 min. Weg
Auf dem Weg: Sichtachse Windräder-Herkules	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Energienutzung</li> </ul>	Energie	- Wie fühlt sich die Energie an?	an diesem Punkt sind verschiedene Windräder zu erkennen	Energieexperimente	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solarkocher</li> <li>- Fingersolarwärmer</li> </ul>	5 min. Inhalt
Wahlebach mit Kunstwerk	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Sukzession und Renaturierung</li> <li>* Bedeutung des Wassers</li> <li>* Starkniederschläge vs. Trockenheit</li> <li>+Klimaengagement Stadt Kassel</li> </ul>	Biodiversität, Gesundheit, Klima	- Wasser hören und fühlen	- Walnüsse entdecken → Exkurs Heilwirkungen der Walnuss → weitere Heilkräuter des Weges?	Gang der Stille	- Materialien Wasser-Co2 etc.	15 min Inhalt + 8 min Weg vorbei an Beuys-Linden-Sportplatz

Routenverlauf Forstfeld zu Fuß

Schröderplatz	*Zukunftsstadt *Facts&Figures: Klimawandel Stadt (Albedo von Stadtflächen) *Stadtbäume im Klimawandel und Phänologie → Zuordnen Jahreszeit mit Zeigerpflanzen	Klima	Visionieren: Stadtgrün und Gemeinschaftsplätze			- Klimafunktionskarten Kassel - phänologische Uhr	15 min. Inhalt + 5 min Weg
Kirche Skt. Andreas	*Ruderalvegetation	Ökologie		- Welche Tiere und Pflanzen gibt es zu entdecken	Ggf. Guerilla Gardening	- ggf. Saatgut/Zwiebeln	5 min. Inhalt + 3 min. Weg
Abstandsgrün GWG mit Mispeln	*Picogärten und Food Forests → Stadtnatur	Ökologie und Lebensstil	Visionieren: Allmenden und Gemeinschaftsgärten		Ggf. Guerilla Gardening	- ggf. Saatgut/Zwiebeln	10 min. Inhalt + 4min. Weg
Spielplatz auf ehemaliger Gartenkolonie	Stadtklima und Flächennutzung/-gestaltung	Klima und Quartiersraum		Lindenbäume	Gibt es von diesen Blüten, Knospen, Blätter zu ernten?	- Strukturtypen-Tabelle - Bild Beitrag des Baumes zum Stadtklima	10 min. Inhalt + 3 min. Weg
<b>ForstFeldGarten</b>	Gartenrundgang *Feedback und Verabschiedung	Ökologie	- Wie fühlt sich das Klima an? Wie riecht der Garten?	Insektenhaus und Permakulturbete	Gartenrundgang mit Land-Art der Teilnehmer-Fundstücke	*Prinzipien der Permakultur	25 min. mit Feedback

### 3.7. MATERIALIEN RUNDGÄNGE

Zu den Themenbereichen werden Materialien in Form von Infografiken, Statistiken mit Schautafeln oder auch Flyern von lokalen Initiativen eingebracht.

Ein Auszug der Materialien, welche eingebracht werden:

- Bilder Boden-Mikroorganismen
- Beitrag des Baumes zum Stadtklima
- Klimafunktionskarten Kassel
- Karte CUPL Kassel
- Mobilität
- CO<sub>2</sub> Ausstoß sechs fiktiver Ernährungsstile
- Wasser-Fußabdruck
- Klimawandel
- phänologische Uhr

Die nachfolgende Abbildung gibt einen Überblick über deren Einsatz in den Themenbereichen, die sich teilweise überschneiden. Online steht der **Download**<sup>128</sup> der Darstellungen im Originalformat zur Verfügung. Weitere Materialien wie zur Geschichte und den Statistiken zu den Haushalten sind an dieser Stelle nicht mit aufgeführt, und Daten dazu werden je nach Bedarf eingebracht. Und es gibt praktisch verwendbare Materialien wie den *Solarkocher* und *FingerSolarwärmer*<sup>129</sup> zum Ausprobieren, die an dieser Stelle nicht mit aufgeführt werden.

Zu Beginn der Rundgangs eine Inspiration zum Einstieg und für erste Stationen-Rätsel:

<sup>128</sup> zu beziehen über Projektwebseite: [klimakostmobil.essbare-stadt.de](http://klimakostmobil.essbare-stadt.de)

<sup>129</sup> aus der Reihe *Green Science*, HCM Kinzel Verlag

#### EINSTIEG ZUM KENNENLERNEN:

*Mit Fragen zum Kennenlernen der Teilnehmenden/Zielgruppe, an deren eigenen Interessen und Erfahrungswerten in Bezug zum Thema Essen, Konsum, Essbare Stadt, Umwelt und Gärtnern anknüpfen.*

#### BEISPIELE EINSTIEGSFRAGEN:

*> Für Erwachsene & Jugendliche:*

*Was stellt sich jede\_r unter Essbare Stadt vor?*

*Wo ist Essbares in der Stadt zu finden (Supermärkte, KüFA, Mensen, Gärten, Boten, selber pflanzen)?*

*Was wird gern gegessen?*

*> Für Kinder:*

*Was ist alles essbar? Was essen die Kinder gerne? Wo ist in der Stadt Essbares zu finden?*

*>> Anmerkung: Ansprache Unterschiede Kinder, Jugendliche und Erwachsene*

#### BEISPIELE SOZIOMETRISCHE AUFSTELLUNG:

*Die Soziometrische Aufstellung dient zum Kennenlernen und Positionieren im Raum nach ausgewählten Kriterien. Die Teilnehmenden können sich je nach Aufgabenstellung linear aufstellen (z.B. alphabetisch nach Vornamen), gruppiert (z.B. bei Ja/Nein-Fragen) oder auch über den ganzen Raum verteilt (z.B. bei Fragen nach der Herkunft). Um sich entsprechend zu positionieren, müssen sie miteinander sprechen und sich austauschen. So erfolgt ein erstes, ungezwungenes Kennenlernen.*

*Kriterien für Positionierungen: Ernährst du dich vegan oder mit viel Fleisch? Fährst du viel Rad oder eher Auto? Hast du Erfahrungen im Gärtnern? Bereitest du oft selbst Lebensmittel und andere Sachen her?*

*alternativ: - Wissensabfragen der Erfahrungshorizonte mittels den 4 Säulen der Nachhaltigkeit (Positionierungen anhand der 4 Dimensionen der Nachhaltigkeit).*

#### BEISPIELE: RÄTSEL ZU DEN STATIONEN UND THEMEN

*Was für Arten von Gärten gibt es? → Hausgärten, Gemeinschaftsgärten, Urbane Gärten (CampusGärtnern), Stadtgärten, Waldgärten (Verweis Abbildung Stadt Kassel Gärten)*

*Welche Arten von Garten sehen/entdecken wir auf unserer Route?*

*Wieviel Gemeinschaftsgärten gibt es? → 17\*KS, 5\*KS-Osten, davon 1\*Gemeinschaftsgarten (FFG der Essbaren Stadt)*

ABBILDUNG: 22: KURZDARSTELLUNG MATERIALIEN THEMENBEREICHE

Ausführliche Erläuterungen zu den Themenbereichen und Materialien siehe Anhang zur Concept Map.

### M20 – Unterhaltungskosten

Objektart	Herstellungskosten pro m²	Unterhaltungsaufwand pro Jahr und m²
Grün- und Parkanlagen	20 – 70 €	3,20 – 4,50 €
Spielplätze	40 – 100 €	3 – 4 €
Straßengrün	10 – 20 €	1 – 2,50 €
Straßenbäume	800 – 1.200 €	60 €
Roeten und Stauden	30 €	10 – 20 €
Sportplätze	30 – 50 €	1,20 € – 3 €
Reinigung (Monat/Woche)		0,15 € – 30 €
Laubfernung		0,30 € – 1 €

Hinweis: Nur Grünanlagen und Freizeitanlagen  
Dies ist ein Mittelwert, gebildet aus allen Altersstufen. Durch die öfentliche Begehung, sowie das Alter und die Art der Anlage, kann der Erhaltung sehr stark abweichen. Die Herstellungskosten sind ohne besondere Treibbaumaterialien, Leihgeschutz, Überflutschutz, etc. zu verstehen.

**Heiße Tage**  
Anzahl der heißen Tage mit einer Tageshöchsttemperatur > 30°C im Jahr 2018 (1.100°Kilometer)

### M18 – Informationen zur städtischen Bepflanzung (Bäume)

#### Leistungen von Gehölzbeständen innerstädtischen Grünflächen

- Luftqualität:** Filterung von Feinstaub, Schadstoffen, Stickstoffdioxid
- Wasserrückhaltung:** Reduzierung von Regenwasser, Entlastung der Kanalisation
- Mikroklima:** Kühlung durch Verdunstung, Schatten, Reduzierung von Hitze
- Lebensqualität:** Erholung, Verbesserung der Luftqualität, Erhöhung der Aufenthaltsqualität
- Wirtschaftlichkeit:** Reduzierung von Energiekosten für Kühlung, Erhöhung der Immobilienwerte
- Ökonomie:** Erhöhung der Luftqualität, Reduzierung von Schadstoffen
- Wohlbefinden:** Erholung, Verbesserung der Luftqualität, Erhöhung der Aufenthaltsqualität
- Wohlbefinden:** Erholung, Verbesserung der Luftqualität, Erhöhung der Aufenthaltsqualität

### Deutschlands Wasser-Fußabdruck

Deutschland veratmet jährlich 190,8 Milliarden Kubikmeter Wasser

- davon entfallen auf:
  - 5,8 Mrd. m³ private Haushalte
  - 18,8 Mrd. m³ industrielle Produkte
  - 61,9 aus dem Ausland importierte Agrarprodukte
  - 17,8 aus dem Ausland importierte Industrieprodukte
  - 65,7 deutsche Agrarprodukte

Produkt	Wasserfußabdruck (Mrd. m³)
Kaffee	5,9
Alkohol	6,7
sonstige Öle	5,9
Baumwolle	5,9
Schokolade	4,1
Stärke	4,8
Reis	2,6
Milch	2,9
Nüsse	2,1
Sonnenblumen	1,8
Gesamtes	5,7
Flusskies	4,2
Flusskies	3,6
Niederlande	2,9
USA	2,8
Indonesien	2,6
China	2,3
Indien	2,2
Türkei	1,9
Belgien	1,9
Spanien	1,8
sonstige Länder	30,1

**Referenzzeitraum 1951-1980**  
**Zeitraum 1983-2012**

Winter (Jan, Feb, Mär, Apr): 142, 133, 14, 14  
 Spätherbst (Okt, Nov, Dez): 5, 22, 6  
 Sommer (Juli, Aug, Sep): 18, 21, 46  
 Frühherbst (Mär, Apr, Mai): 22, 28, 30  
 Sommer (Juni, Juli, Aug): 51, 20, 30

### Auswirkungen der globalen Erwärmung und die Spuren der Erde

- ATMOSPHERE:** Mehrere heiße Tage, verstärkte Verdunstung, mehr Niederschlag und heftige Wetterextreme
- BIOSPHERE:** Weniger Arten und Pflanzen, weniger Arten
- KRYOSPHERE:** Eis- und Schneeschmelze
- HYDROSPHÄRE:** Anstieg des Meeresspiegels
- LITHOSPHERE:** Freisetzung dunkler Kohlen durch das Schmelzen von Eis und Schnee
- PEDESPHÄRE:** Regenwasser, Abfluss, starker Erosion

### Wie Humus entsteht

### biene.strom

Ja, ich möchte ein Angebot für Bienenstrom

Das Bienenstrom, hergestellt aus dem Honig der Bienen, ist ein natürliches Produkt, das für die Gesundheit und das Wohlbefinden der Bienen und der Menschen gleichermaßen wichtig ist.

### Nature based 'Edible City' Solutions

- Edible Ornamental Urban Greening
- Edible Wild Plants
- Urban Gardening & Farming
- Indoor Farming
- Green Walls
- Urban Woods
- Roof Gardens
- School Gardens
- Fruit Trees or Shrubs in Streets & Parks
- Aquaculture

**Technologies to close Water Waste**

- Heat Island Mitigation
- Reduced Environmental Pollution
- Public Health
- Environmental Education
- Participation
- Local Identity & Commitment
- Inclusion
- Socio-Cultural Benefits

### DAS ERNÄHRUNGSSYSTEM

### Durchschnittlicher CO2e-Ausstoß eines Menschen in Deutschland nach Alltagsbereichen:

- Strom: 7%
- Heizung: 17%
- Ernährung: 13%
- Mobilität: 23%
- Konsum: 30%
- Öffentliche Infrastruktur: 10%

CO<sub>2e</sub> / CO<sub>2</sub> Äquivalent

### Relation der Feinstaubpartikel

Partikelgröße	Charakteristika
< 0,1 µm	Sehr klein, tief in die Lunge und in das Blut eindringend
2,5 µm	Feinstaubpartikel (PM10), können in die Lunge eindringen
10 µm	Größere Partikel, werden in der Nase gefangen

## TEIL 4 KOMMUNIKATION UND DURCHFÜHRUNG

### BÄUME BETRACHTEN

Kann es etwas Schöneres geben als die Jahreszeiten eines Baumes? Ein Baum steht in Schönheit von Jahr zu Jahr und behält seine Anmut und Würde. Seine Geheimnisse sind mitten in ihm, und er erzählt nichts von Menschen und ihren vorübergehenden Erlebnissen. Wir lernen etwas, wenn wir einen Baum betrachten. Ständig beschneidet er sich selbst, fortgesetzt wirft er alles Übermäßige ab. Wenn er an einer schwierigen Stelle wächst, sendet er tiefe Wurzeln hinab, um nach einem festen Halt zu suchen. Jedes Blatt ist einzigartig und schön – doch es dient auch dazu, giftige Stoffe aus der Atmosphäre zu entfernen und sendet einen sauberen Duft aus, um uns vor der Hitze zu schützen. Neben einem Baum zu sitzen oder unter einer Eiche auf der Erde zu liegen, ist der Gipfel des Genusses.

*Die weisen Frauen der Cherokee*





## LEITENDE GEDANKEN

Die Rundgänge mit Inhalt zu füllen ist ein wichtiger Teil, und ebenso bedeutsam ist die Rolle von Kommunikation und Präsentation. Ausführungen zu Haltung und Rolle der Stationengebenden, den roten Faden der Gesprächsführung zu behalten und weitere Tipps zur Präsentation für Stationengebende, finden sich in diesem Kapitel. Und zum Abschluss eines Rundgangs steht natürlich die Auswertung und Reflexion dessen. Daher sind auch Hinweise zu Methoden für Feedbacks und Evaluation aufgeführt.

### 4.1. HALTUNG UND ROLLE

Die Haltung der Stationengebenden hat Einfluss auf die Haltung der Teilnehmenden, daher ist ein wertschätzender Umgang miteinander wichtig, in dem alle Teilnehmenden mit ihren Perspektiven anerkannt werden. Im Hintergrund der Haltung steht ein humanistisches Menschenbild, welches den Menschen als konstruktive Wesen versteht, welches über die Fähigkeit verfügt, sich zu entwickeln und zu wachsen, und danach strebt. So ist unsere Idee, jede Aussage so zu verstehen, dass sich jemand um etwas kümmern möchte, dass dieser Person wichtig ist. Kann dies gesehen und berücksichtigt werden, trägt dies zum Wohle aller Beteiligten bei.

Als wichtiges Medium dieser Haltung ist die **Sprache**. Auf dieser Ebene können einige Ideen umgesetzt werden, die dazu beitragen können, Sprache weniger als Erziehungsmittel, denn als Mittel, um aufrichtigen Kontakt zwischen uns Menschen während des Rundgangs zu ermöglichen. Dadurch kann Verständigung gelingen und Druck oder verbale

Kämpfe vorgebeugt werden. Dies gelingt wenn auf Sprachanteile verzichtet werden, die bei anderen wahrscheinlich Schuld, Scham oder Angst auslösen: Urteile darüber, was richtig und was falsch ist, sowie Vorstellungen von höher- und minderwertigerer Bildung und verallgemeinernden Positionen. Stattdessen kommunizieren Stationengebende ausdrücklich die eigene Perspektive und/oder geben die entsprechende Quelle an, und sprechen die Einladung aus, dass auch die Teilnehmenden ihre Beiträge in Ich-Aussagen formulieren. Dies unterstützt diese erfahrungsgemäß dabei unterschiedliche Perspektiven nebeneinander stehen zu lassen. Hierzu trägt auch die Einladung zu dem Experiment bei während des Rundgangs statt des Wortes *aber* den Begriff *und* zu verwenden.

Lehrende sind nicht mehr primär Wissensvermittler, sondern wandeln sich zum Lernbegleiter und Lernberater, zu kooperativen **Lernpartnern**, welche die Bedingungen schaffen unter denen sich Lernende als handelndes Subjekt mit Lerngegenständen auseinandersetzen können. Lehrende moderieren Lernprozesse, unterstützen die Lernenden und beraten sie. Sie werden innerhalb des Stadtrundgangs selbst zum Lernenden. Es gibt kein vorkonstruiertes Wissen, Teilnehmende stehen mit dem stationengebenden und der Umwelt in Interaktion. Jeder ist Teil dieses prozesshaften Konstrukts und bringt seine Einflüsse ein, bei dem der Stationengebende der Aufgabe nachgehen soll eine möglichst vertrauensvolle Atmosphäre, ohne Zensurangst und Hemmungen zu (er-)schaffen. Das traditionelle Lehrer-Schüler-Rolle-Verständnis wird damit teilweise überwunden. Weitere wichtige Punkte sind:

- Keine Moralisierungen (erhobener Zeigefinger) bei brisanten Thematiken von Seiten des Lehrenden. Es muss zugelassen werden, dass sich die Lernenden ihre Meinung eigenständig ohne direkten Einfluss bilden.
- Sich als Lehrender über seine individuellen Stärken und Schwächen bewusst zu werden und daraus Lernziele zu formulieren. Als Lehrperson oder Stationengebende ist man nicht allwissend und kann eventuell auf viele Fragen keine direkten Antworten geben. Dies ist eine Chance zusammen zu lernen und entdecken, und kein Nachteil.
- Den Lernenden Hilfsquellen anbieten wie bspw. Informationsquellen zur weiterführenden Recherche oder um im Voraus eigene Fachkompetenz und Lernziele mit den Lernenden zu erschließen oder/und die Möglichkeit und Chance des Feedbacks oder einer Evaluation nach dem Stadtrundgang zu nutzen (Was ist aufgefallen? Emotionen von Seiten der Lernenden?...).
- Ein erweitertes Lernverständnis zu formen: Lernen als positiver und motivierender Prozess, sowie selbst- und fremdorganisiertes Lernen integrativ einbinden.
- Selbständige Lernprozesse im Alltag der Teilnehmenden einbeziehen und Orientierung an der Lebenswelt dieser, nur so entwickeln diese ein aktiveres Verständnis für ihre Rolle in der Gesellschaft.
- Bewusstwerdung der eigenen Vorbildfunktion (mögliche Reibungspunkte thematisieren): Offenheit für Weiterbildung und Dialog aufzeigen.
- Medien nutzen, um Thematiken besser und anschaulicher zu vermitteln.

## 4.2. ROTER FADEN GESPRÄCHSFÜHRUNG

Schärfen wir als Multiplikatoren unser Bewusstsein, welche bedeutsame Rolle wir in der gesellschaftlichen, wirtschaftlichen und politischen Bildung einnehmen können und sollten. Vielen Kindern wird eine nachhaltige Verhaltensweise innerhalb des Elternhauses nicht vorgelebt und Konsum nicht im Ansatz kritisch hinterfragt, oder der Wert von Natur. Zeigen wir jedoch, ohne dabei zu moralisieren, Verhaltensalternativen und Hintergründe auf, mit denen ein Großteil der Lernenden/Teilnehmenden bisher nicht in Berührung gekommen ist, besteht die Chance, dass wir möglicherweise bei einigen Schülern/Teilnehmenden ein selbstwirksames Lernen auslösen, das sich auch auf andere Lebensbereiche übertragen kann.

Ein Perspektivenwechsel dient dem Verständnis und der Respektierung des Fremden bei gleichzeitiger Erschließung und Bewusstwerdung des Eigenen/des Selbst. Bei problematischen Thematiken z.B. junge Menschen reagieren mit großer Betroffenheit wenn sie mit menschlichen Leiden konfrontiert werden, die nicht zum Gefühl der Hilflosigkeit führen soll. Hier ist die Gruppe als Ganzes gefragt um Lösungsmöglichkeiten und Aussichten gemeinsam zu erarbeiten und motivierenden Input zu erarbeiten (Welchen Beitrag kann ich auch als einzelne Person im Alltag leisten?).

Die Rundgänge wurden bereits vielfach von Aktiven reflektiert und es wurden zahlreiche Eindrücke gesammelt. Als positiv wurde von Teilnehmenden benannt:

- Nennen von Handlungsalternativen
- Beispiele, Themen und Stationen sind *alltagskompatibel*: klare Beispiele mit Bezug zu Stadt, Umwelt und Lebensstil

- Raum für Diskussionen
- Ansprechen mehrere Sinne
- Authentizität
- Multiperspektivität

Als kritisch wird bewertet: Schwarz-Weiss-Darstellungen, Moralisieren und pauschale Systemkritik.

Teilnehmende wünschen sich Informationen, gerne auch kritische, aber die Bewertung und Schlussfolgerungen wollen diese selber vornehmen. Verständlicher Weise gilt das wohl für uns Alle: Vermutlich bekommen wir im Alltag mehr als oft genug gesagt, was gut und schlecht ist. Vorsicht und Sensibilität mit verallgemeinernden Aussagen ist geboten. Die meisten Menschen wollen etwas Konstruktiveres als folgende und ähnliche Aussagen: Es ist alles ganz schlimm, Die großen Firmen sind alle böse und regieren die Welt, Der Kapitalismus ist an allem Schuld ...

Unbedingt zu vermeiden sind auch latente Schuldzuweisungen an die Teilnehmenden in jeglicher Form. Sie sind sich in der Regel der Problematiken und Themenfelder bewusst und wehren sich (zu Recht) gegen entsprechende (verbale) Angriffe. Im gegebenen Fall machen die Teilnehmenden zu und die Aufnahmebereitschaft für Informationen und Fakten geht verloren.

Der Rundgang ist ein Einstiegsangebot. Er soll das Interesse wecken für die Themen und Offenheit schaffen, und möglicherweise darüber hinaus Handlungsalternativen bewirken. Dementsprechend bietet es sich an, eine offene und positive Atmosphäre zu schaffen, die zur Auseinandersetzung mit dem Thema einlädt.

Die erste Station bietet neben der thematischen Einleitung den Rahmen

um die Zusammenarbeit mit den Teilnehmenden zu bestimmen. Es kommt also darauf an hier bereits in einen Austausch mit den Teilnehmenden zu treten, bspw. indem sie zu aktiver Beteiligung eingeladen werden: Was versteht Ihr unter Essbare Stadt? Wie versteht ihr den Titel zum Rundgang: Klimawandel findet Stadt? - Eine gute Eröffnungsfrage ist, wenn sie offen gestellt wird, also nicht nach korrekten Definitionen verlangt (Bsp.: Was ist Essbare Stadt/Klimawandel?), sondern allerlei persönliche Meinungen und Ansichten willkommen heißt. Damit werden die Teilnehmenden direkt zur Partizipation eingeladen und dies eröffnet den Raum für das weitere interaktive Vorgehen. Gleichzeitig kann hier bereits ein wenig das Vorwissen und Niveau der Gruppe ertastet werden. Darauf ist dementsprechend einzugehen, indem Formulierung und inhaltliche Ausrichtung darauf angepasst werden (z.B. der Gebrauch von Fremdworten, der Verweis auf Beispiele, etc.).

Durch interaktive Elemente wird der Lernort belebt und die Teilnehmenden können selbst-initiativ eigene Handlungsalternativen entwickeln und in der Gruppe diskutieren. Der Austausch über Zusammenhänge wird durch aktuelle Zahlen und Fakten angeregt. Materialien und Statements der Guides dienen als neutrale Informationsquelle, welche durch unterschiedliche Methoden (z.B. Stimmungsbarometer oder Zuordnungsspiele) abgefragt und hinterfragt werden können. Die Methoden zeichnen sich durch eine hohe Aktivität der Teilnehmenden aus und zielen auf die Bereiche Handeln und Fühlen.<sup>130</sup>

Entsprechend der angeführten Lernformen und des authentischen, problembezogenen Bezugs auf die Umwelt (bspw. die Stadt und das Essen) soll im Sinne Globalen Lernens dabei der Versuch unternommen wer-

<sup>130</sup> vgl. Rehn

den, an Beispielen des jeweiligen situierten Kontextes an die lebensweltlich eingebetteten Bezüge der Teilnehmenden anzuschließen, und eine Reflexion der jeweiligen Perspektiven durch das Erleben von Beobachtungsabhängigkeit anzuregen und zu begleiten. Für eine lernförderliche Gestaltung von Lehr-Lernarrangements ist es demzufolge die Aufgabe, unter anderem mittels Interaktions-, Erfahrungs- und Handlungsorientierung einen wechselseitigen Austausch der subjektiven Wirklichkeitskonstruktionen der Teilnehmenden auf zwischenmenschlicher Ebene und in Bezug auf den Umwelt anzuregen. Und somit die Wahrnehmung der eigenen „blinden Flecken“ und der selektierenden Funktion der jeweiligen Zugänge zu unterstützen. Durch eine solch arrangierte *Beobachtung II. Ordnung* kann eine Reflexion der Passung der eigenen Konstruktionen und der Anlass einer De- oder Rekonstruktion angeregt werden, was im Sinne des Ziels Globalen Lernens die eigene Komplexität durch eine weiterführende Vernetzung mit neuen Perspektiven erhöhen kann. Für die Gestaltung eines Lehr-Lernarrangements ergibt sich damit eine Vielfalt teilnehmerorientierter Instruktions- und Konstruktionsmethoden. Und es werden unterschiedliche Lernsituationen verwendet, die eine Orientierung an einer aktiven Partizipation und Mitbestimmung durch die Lernenden zulassen, flexible Schwerpunktsetzungen erlauben, und sich demnach an der Inhalts-, der Handlungs- und der Psychologie der Teilnehmenden orientieren. Perspektivenverschränkung zum Beispiel durch zirkuläre Reflexionsphasen und eine gezielte Verbindung der jeweiligen Stationen unterstützen darin unterschiedliche Zugänge zu nutzen/erweitern.<sup>131</sup>

---

<sup>131</sup> ebenda

<sup>132</sup>vgl. (Rehn, 18f)

### 4.3. Grundlagen Präsentation<sup>132</sup>

Der Stadtrundgang lebt vom Vortragen, wobei Rhetorik eine große Rolle spielt – die Art und Weise wie Dinge vortragen werden. Im Folgenden sollen einige Aspekte etwas genauer erläutert werden. Es gilt weniger diese perfekt einzustudieren, sondern diese zu bedenken und zu berücksichtigen.

Stehen:

Es ist vorteilhaft, bei einer Präsentation zu stehen (was sich beim Stadtrundgang ohnehin ergibt): Die Teilnehmenden nehmen den Stationengebenden besser wahr, die Stimme ist lauter, und Gestik sowie Mimik kann besser eingesetzt werden.

- Steh zur Gruppe gewandt, mit dem Rücken zum Geschäft, vor dem ihr steht und zu dem Du was erzählst.
- Steh offen zu der Gruppe, achte darauf, dass Dich alle sehen können. Verstecke Dich nicht hinter dem Einkaufswagen oder Requisiten.
- Steh bequem und dynamisch, stabil auf beiden Beinen. Sich aufstützen oder anlehnen etc. sieht lässig aus, aber behindert eine gute Vortragsweise.
- Schau die Teilnehmenden an und versuche dabei immer mal den Blick in die Runde gleiten zu lassen, sodass alle angeschaut werden.
- Begleite Deine ersten Worte mit einer Geste.

**Sprache und Stimme:**

- Achte darauf, vorher Deine Stimme eingestimmt zu haben! Teste es mit Fragen wie: Könnt ihr mich überall gut verstehen?

- Sprech in einfacher Sprache, je einfacher, desto besser verstehen Dich die anderen. Vermeide verschleiernde Redewendungen, komplizierte Fachausdrücke und Füllworte und Floskeln (man, würde sagen, sozusagen,...)
  - Sprech langsam, dann können die TeilnehmerInnen besser folgen und die Informationen verarbeiten. Mache immer wieder Pausen, für Dich und die Zuhörenden!
  - Vermeide es, abzulesen, wenn Du dennoch abliest, z.B. Zitate oder Zahlen, dann besonders langsam.
  - Du versprichst Dich: Fahre fort zu reden, korrigiere Dich, um Missverständnisse zu vermeiden – entschuldige Dich aber nicht überschwänglich für den kleinen Fehler.
  - Bestimmte Begriffe fallen Dir nicht ein: Umschreibe, was Du sagen wolltest und beginne nochmals durch kurze Zusammenfassung des bisher Gesagten.
  - Du verlierst den Faden: Mache eine Pause, atme durch und schaue in aller Ruhe auf dein Stichwortkonzept. Wiederhole den letzten Gedanken wortwörtlich oder wiederhole den letzten Gedanken umformuliert. Hier hilft zum Übergang oft auch eine Redewendung, wie z.B.: „Wie könnte ich mich hier wohl am besten ausdrücken ...?“
  - ZuhörerInnen stellen Fragen: Auf Fragen zum Ablauf, Thema und inhaltlichem Verständnis, gehe gezielt ein. Scheinen die Fragen an dieser Stelle unangemessen oder störend, kannst Du durch einen ruhigen und freundlichen Verweis auf später die Frage zurückstellen und eventuell damit verbundene Aggressionen und Vorbehalte abbauen. Aber: Zurückgestellte Fragen müssen später aufgegriffen und beantwortet werden!
  - Setze Deine Stimme gezielt ein, variiere Lautstärke, Sprechtempo und Stimmlage, um bspw. wesentliche Punkte hervorzuheben, Sinnzusammenhänge aufzuzeigen oder die TeilnehmerInnen aufmerksamer zu machen.
  - Vermeide laute Orte! Verkehrsintensive Plätze und Straßen sind unbedingt zu meiden, ebenso Baustellen. Du hast keine Chance, gegen den Lärm zu gewinnen, es strengt Dich nur an und die Teilnehmenden können sich nicht konzentrieren.
- Körpersprache:**
- Achte darauf, langsame Bewegungen zu machen, die Hände langsam und ruhig oberhalb der Gürtellinie bewegen (aktive Zone für Gestik).
  - Gestik entsteht von allein – nicht einstudieren, aber auch nicht blockieren.
  - Hände frei lassen wann immer möglich – vermeide es mit Stiften oder Requisiten zu spielen, dass lenkt die TeilnehmerInnen ab.
  - Wenn möglich ab und zu ein Lächeln einbauen! Traue Dich, Begeisterung und Engagement körperlich auszudrücken!
- Medieneinsatz:**
- Wenn Du Bilder, Grafiken, Requisiten einsetzt, achte darauf, daneben oder dahinter, nicht davor zu stehen.
  - Gib den Teilnehmenden Zeit zum Betrachten und Lesen, sie können Dir nicht gleichzeitig zuhören und andere Infos aufnehmen.
  - Es entstehen technische Pannen: Verzichte wenn möglich auf das entsprechende Hilfsmittel oder bitte um einen Moment Zeit und bereinige das Malheur. Lass Dir helfen.

## 4.4. AUSWERTUNG RUNDGÄNGE

Es gibt für die Auswertung der Rundgängen die Möglichkeit sich für diese ein Feedback einzuholen und diese zu evaluieren.

Ein **Feedback** geben, bedeutet eine Rückmeldung zu einer Sache/Person zu geben. Um erfolgreich Feedback zu geben, und eine positive Reaktion bzw. Veränderung zu erfahren, gibt es Empfehlungen wie Feedback ausgedrückt – gegeben und empfangen – werden kann. Es sollte stets beschreibend und nicht bewertend sein, so dass der Feedback-Gebende seine eigene Wahrnehmung und Reaktion beschreibt und es dem Feedback-Nehmer überlassen wird, diese Informationen zu verwerten oder auch nicht. Moralische Verurteilungen steigern beim Gegenüber den Drang sich zu verteidigen und das Feedback abzulehnen. Das Feedback soll nachvollziehbar sein und es hilft u.a. dies klar und genau zu formulieren. Beobachtungen müssen bspw. auch von anderen nachvollzogen werden können. So ist es besser zu beschreiben was bspw. konkret vorgefallen ist und inwiefern es einen selbst oder die Gruppe daran behindert hat, sich zu entfalten.

Im Unterschied zum Feedback enthält eine **Evaluation** auch wertende Einschätzungen, zum Beispiel auf einer Skala, bei der die niedrigste Ziffer die beste, die höchste Ziffer die schlechteste Einordnung ist (oder umgekehrt). Auch Mängel können beschrieben werden.

### Non-verbale Formen

- Ampel-Feedback

Schnelles und vielfältig anwendbares Verfahren, bei dem die TN durch Hochhalten von Kärtchen in Ampelfarben zu Impulsfragen, Thesen, Vorschlägen usw. ihre Ablehnung (rot), ihre Zustimmung (grün) äußern oder Unentschiedenheit und weiteren Diskussionsbedarf anmelden (gelb).

- Roter Faden

Am Seil liegen Stichworte/Bilder, die den Ablauf der Veranstaltung wiedergeben. Alle TN erhalten eine bestimmte Anzahl Kärtchen mit unterschiedlichen, bedeutungsvollen Farben (ohne schriftliche Begriffe, nur die Papierfarbe zählt),

z.B.: rot = „Das hat mir Spaß gemacht“;

blau = „Das hat wenig Spaß gemacht“;

grün = „Ich habe etwas Neues gelernt“;

orange = „Ich will mehr darüber wissen“, usw.

Die Farben und die Aussagen sind natürlich auch anders zu wählen. Nun legen alle ihre Kärtchen an den Stichworten/Bildern ab. So entsteht ein Gesamteindruck der Veranstaltung.

- Nord-Süd-Kreuz

Ein imaginäres Koordinatenkreuz liegt im Raum: Das heißt, es gibt einen Nullpunkt (roter Punkt), von dem aus die beiden Achsen abgehen in die Richtungen plus 1, 2, 3, und minus 1, 2, 3.

Auf der x-Achse liegt am einen Ende eine Karte mit den Worten »viel Spaß« und entsprechend am anderen Ende »kein Spaß«.

Auf der y-Achse »viele Aha-Erlebnisse« und »keine Aha-Erlebnisse«. Die SchülerInnen werden gebeten, sich innerhalb dieses angedeuteten Koordinatenkreuz aufzustellen. Dann können kurze, direkte Fragen dazu gestellt werden: „Was hat dazu geführt, dass Du hier stehst?“

- Stimmungsbarometer/Positionslinie

Die TN stellen sich anhand einer (gedachten oder markierten) Linie im Raum auf und positionieren sich im Verhältnis zu zwei Polen: linker Pol: „Das Thema war für mich wichtig!“ und rechter Pol: „Das Thema war für mich nicht wichtig!“

JedeR begründet seine Position. Als Varianten sind auch ein Energiestrahler/ Interessenmeter oder eine Aufmerksamkeitsader denkbar, deren Formen und Geraden gemeinsam entwickelt werden (Handzeichen, Linie auf dem Boden, Säule an der Wand, etc.). Und nochmals abgewandelt: Am Ende der Veranstaltung fragst Du die Stimmung der TN innen ab, indem Du sie auffordert, ihre Hände auf der Höhe ihrer Stimmung zu positionieren. Die Skala reicht somit von den Füßen bis über den Kopf.

### Verbale Formen

- In-die-Mitte-Holen

Die TN einladen, sich in die Mitte zu stellen und eine Aussage/ Statement über den Rundgang zu machen. Alle, die dem Statement zustimmen, können ebenfalls in die Mitte dazu gehen. Anschließend stellt sich nächste Person in die Mitte, usw.

- 5-Finger-Feedback + Popcorn-Prinzip

Jeder Finger repräsentiert eine offene Frage zum Inhalt und Verlauf des Rundgangs (was hat gepasst, weniger funktioniert...). Dies kann schriftlich oder mündlich durchgeführt werden, nach dem das Prinzip kurz erklärt wurde. In der Gruppe kann mündlich jeder Finger abgefragt werden, und findet ein Statement Zustimmung können die anderen TN sich dem mit Handmeldung anschließen (oder einer anderen entsprechenden Geste). Somit wird die Zustimmung zu dem Punkt aufgezeigt in dem die Hände nach oben gehen, ähnlich wie „Popcorn“.

- Blitzlicht

Beispiel: Am Ende einer Station/ Einheit werden alle TN gebeten, reihum einen Satzanfang zu vollenden, der auf einer Karte steht: „Mir hat beim Thema xy gefallen...“ Die Karte wird dann weitergegeben.

- (Karten-)Abfrage

Die TN schreiben auf verschiedenfarbige Karten Standpunkte zu folgenden Impulsen:

„Der Rundgang hat mir gut gefallen, weil...“ (grüne Karte), „Der Rundgang hat mir überhaupt nicht gefallen, weil...“ (rote Karte).

- Umfrage

Kurze Umfrage am Ende einer Veranstaltung oder mittendrin. Der/Die Stationengebenden sind/ ist als rasende ReporterIn mit Mikrofon unterwegs, und interviewen die TN (Ein Aufnahmegerät ist dabei gar nicht unbedingt erforderlich.)

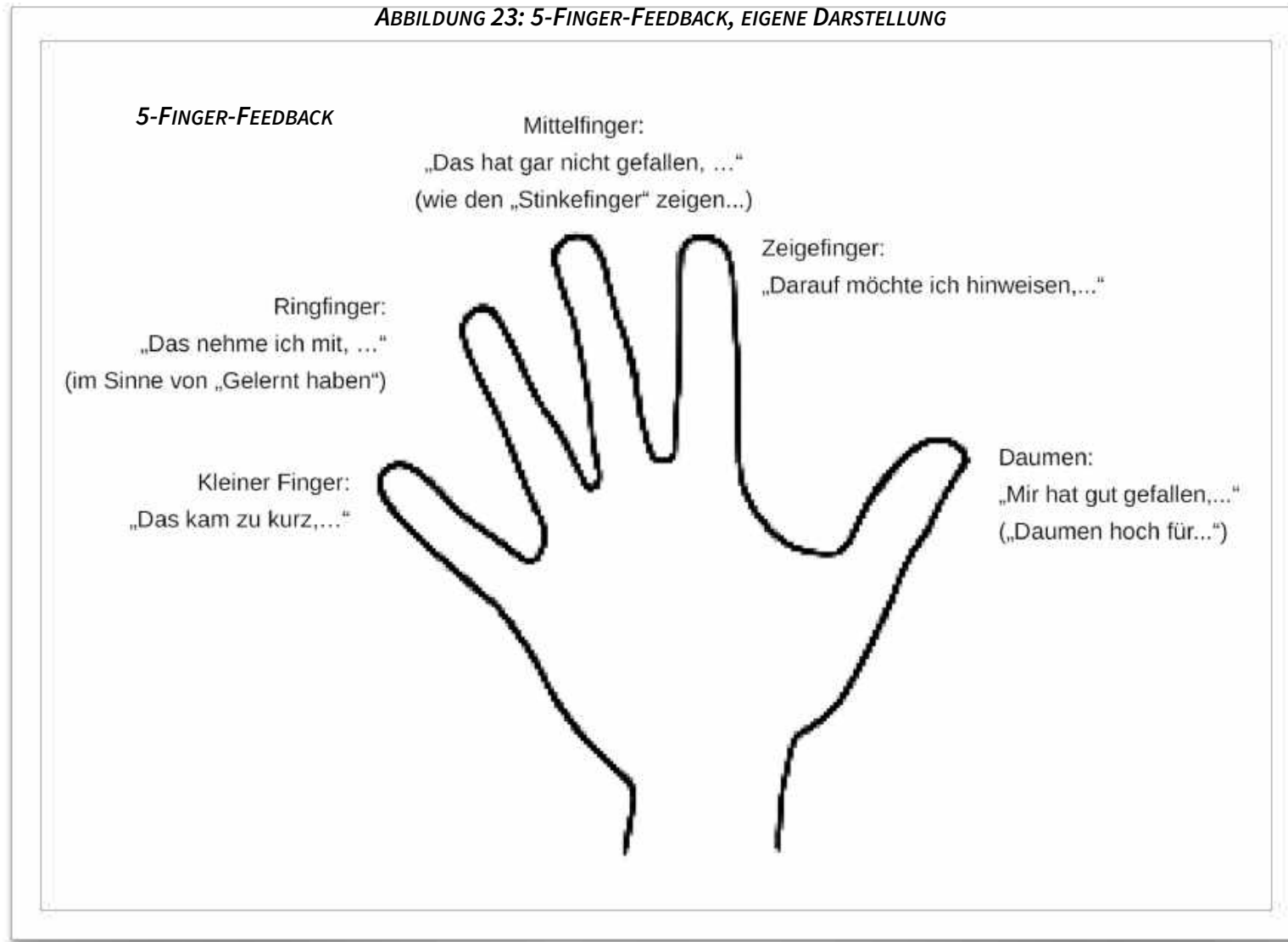
- Wie war`s?

Bei dieser Feedback-Methode simulieren die TN paarweise die Situation nach einer Veranstaltung und erzählen sich kurz, wie es war und wie sie die Veranstaltung gefunden haben. Die Methode kann auch zu Beginn als Erwartungsabfrage eingesetzt werden.

### Schriftliche Formen

An dieser Stelle unser Favorit, das 5-Finger-Feedback. Weiterer Methoden werden hier nicht aufgeführt, weil sich in der Praxis nicht so viel Zeit für das Schreiben ergibt oder als passend darstellt (bspw. fehlen Schreib-/Sitzgelegenheiten).

ABBILDUNG 23: 5-FINGER-FEEDBACK, EIGENE DARSTELLUNG





## **Selbstreflexion**

Selbstreflexionsfragen für die Teilgebenden

Hatten die Teilnehmenden die Möglichkeit...

- die eigenen Interessen am Thema zu entwickeln?
- eigene Lebensthemen mit einzubringen?
- Zusammenhänge und Verbindung zum eigenen Leben zu entdecken?
- eigene Fragen zu entwickeln?
- unterschiedliche Fähigkeiten einzubringen?
- eigenverantwortlich und selbstständig zu arbeiten (z.B. eigene Arbeitsweisen zu entwickeln und ihr Handeln zu dokumentieren, evtl. auch zu präsentieren)?
- Fragen zu bearbeiten, deren Antworten auch den Referent\_innen nicht gleich präsent waren?
- sich als Mitglied einer Lerngemeinschaft (Erwachsene, Kinder, Jugendliche) zu erleben?
- das Interesse der Referent\_innen an ihren Arbeitsprozessen und -ergebnissen zu erkennen?
- die Referent\_innen in der Reflexion der eigenen Rolle zu erleben?
- die Referent\_innen als Unterstützung zu sehen und anzusprechen?
- Feedback-Formen kennenzulernen und zu benutzen?
- zu erfahren, dass ihr
- was habe ich von den Teilnehmenden gelernt?

*ABBILDUNG 24: SELBSTREFLEXIONSFRAGEN, EIGENE DARSTELLUNG*

## 4.5. RECHTLICHE HINWEISE

Stadtführungen sind nicht anmeldepflichtig. Der Stadtrundgang gilt als eine geschlossene Gruppenveranstaltung und nicht als Demonstration, dementsprechend muss dies nicht angemeldet werden. Allerdings ist darauf zu achten, dass sich der Stadtrundgang so gestaltet, dass die Vortragsweise ausschließlich auf die Teilnehmenden zielt und die Rundgangsgruppe nicht laut proklamierend durch die Straße zieht: Verboten sind der Einsatz von Lautsprechern, Flüstertüten/Megafon, etc. (Diese sind auch bei Demonstrationen erst ab 50 Personen erlaubt und anmeldepflichtig). Wenn der Rundgang in der Fußgängerzone oder Geschäftsstraße durchgeführt wird, bewegt ihr euch (in der Regel) im sogenannten öffentlichen Raum, das heißt öffentlichem Grund und Boden. Hier sind Stadtführungen grundsätzlich nicht zu verbieten. Allerdings solltet ihr auf folgendes achten: Die Führung sollte nicht den Durchgang für andere PassantInnen blockieren/den Verkehr behindern, und nicht die öffentliche Sicherheit gefährden. Die Grenze zwischen Geschäft (Privatgrund) und Fußgängerzone/Straße (öffentlicher Raum) verläuft in der Regel direkt an der Hauswand oder dem Ende etwaiger Dachvorbauten. Ab hier dürft ihr mit der Gruppe stehen, auch wenn das die Sicht auf die Schaufenster mindert. Allerdings solltet ihr darauf achten die Eingänge freizuhalten. Geschäfte sind Privatgrundstück und das Betreten dafür muss als Gruppe eines Rundgangs mit einem Thema schon der Form halber angesprochen werden mit dem Personal, und falls es auf dem Rundgang beispielhaft einen Mitgliederladen zu besuchen gibt, dann wäre das sicherlich für diese erfreulich.

Und zum Thema der UrheberInnen- und Nutzungsrechte – alle genutzten Inhalte (Filme, Videos, Texte, Fotos und Musik) sollten:

- Entweder eigene Inhalte sein,
- oder deren Ursprung wird kenntlich gemacht,
- oder Erlaubnis zur Nutzung der Inhalte liegt vor,
- oder Inhalte sind lizenzfrei (z.B. als Creative Commons).<sup>133</sup>

### **Gesetzliche Bestimmungen die Einhaltung der Hygienebestimmungen bei Epidemien/Pandemien:**

- Die maximale Größe der Exkursionsgruppe richtet sich
- nach den Vorgaben der jeweiligen Bundesländern. Eine Personenzahl von max. 15 Personen ist empfehlenswert.
- Der 1,5 Meter Mindestabstand zwischen Personen, die nicht in einem gemeinsamen Haushalt leben, ist immer einzuhalten.
- Keine Verpflichtung, draußen einen Mund-Nasen-Schutz zu tragen, aber jeder/jede hat einen Mund-Nasenschutz dabei, um je nach Situation vorbereitet zu sein.
- Bei Haltepunkten, Pausen, Begrüßung/Verabschiedung einen Halbkreis mit großem Radius.
- Führungen kontaktlos, ohne Berührung der Materialien / Ferngläser / Fundstücke etc.
- Zahlung von Teilnahmebeitrag/Aufwandsentschädigung: Vorabüberweisung oder den Betrag in einem Umschlag (Kuvert) überreichen.
- Kein Infomaterial austeilen.<sup>134</sup>

<sup>133</sup> Rehn S. 20f

<sup>134</sup> BANU (Hrsg): Hygienekonzept und didaktische Empfehlungen für Naturkundliche Führungen zu Corona-Zeiten (Covid-19), [https://www.nua.nrw.de/fileadmin/user\\_upload/NUA/Wir\\_ueber\\_uns/Didaktische\\_Empfehlungen\\_Naturkundliche-Fuehrungen.pdf](https://www.nua.nrw.de/fileadmin/user_upload/NUA/Wir_ueber_uns/Didaktische_Empfehlungen_Naturkundliche-Fuehrungen.pdf) (20.06.2020)

## ABSCHLIEßENDE GEDANKEN

Raumaneignung bedeutet nicht nur die Erschließung bereits vorhandener, vorstrukturierter Räume, sondern gleichzeitig auch das eigensinnige Umdefinieren von bestehenden Raumordnungen und der Schaffung eigener Räume. Heimat als Lebensraum ist Medium und Ziel kultureller Prozesse des Wahrnehmens, Erfahrens und der Konstruktion von Räumen. In der Auseinandersetzung mit dem Ort des eigenen Lebens wird ein Gefühl des Dazugehörens erzeugt. Die systemische Nutzung von Stadtlandschaften für die Nahrungsmittelproduktion, ist ein wichtiger Schritt hin zu nachhaltigeren, lebenswerteren und gesünderen Städten. Ihre Gestaltung ist eng verknüpft mit urbanen Herausforderungen wie z.B. Gesundheitsförderung, soziale Gerechtigkeit und Teilhabe.

Auf dem Rundgang wollen wir anregen über diese Fragen und Zusammenhänge nachzudenken. Inspiriert von dem *Erd-Forum der Sozialen Plastik* wollen wir auch auf dem Rundgang Fund- und Erinnerungsstücke zusammen tragen, und wenn möglich diese zum Ende des Rundgangs gemeinsam betrachten oder gar diese als *Land Art* zusammen bringen.

Das Bild zum Erd-Forum mag den Effekt verdeutlichen: Auf ein ölgetränktes Tuch werden verschiedene Sammelstücke gelegt. Jedes mal nimmt das Fett des Öls ein wenig die Spuren dieser Sammelstücke auf, und es entsteht so daraus ein imaginativer Teppich der Erfahrungen und Geschichten.

Das Zusammenspiel des realen und imaginativen Raums führt zu neuen Wahrnehmungszusammenhängen. Das zeigt sich bei den Erd-Foren und bei den Rundgängen. Kunst dient als Werkzeug gesellschaftlichen und politischen Wandels. Für die transformative Wirkkraft der Kunst, ist die Natur das ideale Medium. Es gilt dies zu entdecken und zu nutzen. Dabei

mag auch immer gelten, mitunter ist weniger mehr. Es lässt sich viel Wissen vermitteln, aber die kreative Transformation braucht Zeit. Und auf dem Rundgang den Raum für diese Zeit zu öffnen, mag mitunter angepasster sein als eine Wissensrallye zu veranstalten. Als Feedback zu den Rundgängen bekommen wir oft zu hören, dass diese Zeit für das Entdecken, Wahrnehmen und Erfühlen den Rundgang in spezieller Weise auszeichnet.



ABBILDUNG 25: ERDFORUM, FOTO KARSTEN WINNEMUTH

## Transfer und Variationen

Die Stationen des Stadtrundgangs können als Workshop-Einheiten (auch in geschlossenen Räumen) durchgeführt werden. Die Methoden in Workshops können wie beim Rundgang den Teilnehmenden Sachverhalte durch Rollen- oder Zuordnungsspiele selbst erfahren und erfassen lassen. Weitere Formen wie die Durchführung des Rundgangs als Rallye sind denkbar.

Für den Unterricht und Kontakt mit Schulen einige Anregungen: In den letzten Jahrzehnten hat sich das Verständnis von Unterricht massiv gewandelt. Der Fokus wird nun eher auf die Schüleraktivierung und die Stärkung von Kompetenzen gelegt, fernab von Lehrerzentrierung und operationalisierten Lehrzielen. Lernorte außerhalb der Schule eröffnen nicht nur zusätzliche Lerngelegenheiten, sondern dienen auch der Vertiefung von Inhalten.

Als Einstieg, Intervention oder Abschluss einer Unterrichtseinheit, oder eines Projektes, können Ausflüge zu außerschulischen Lernorten auf fruchtbaren Boden stoßen. Andere Umgebungen und Ansprechpartner bieten den Reiz des Neuen und können als Lernpotential genutzt werden. Primärerfahrungen können durch Originalbegegnungen zu intensiven Erlebnissen bei Schülern führen. Durch neue Perspektiven und die interdisziplinäre Herangehensweise wird vernetztem Denken Raum geboten. Voraussetzung dafür ist jedoch eine angemessene thematische und konzeptionelle Integration in den Unterricht. Im Voraus müssen direkte (inhaltliche) oder indirekte (methodische) Vorbereitungen getroffen werden, je nachdem welches didaktische Konzept von der Lehrperson angestrebt wird. Das bedeutet nicht, dass eine inhaltliche Einführung in die Thematik notwendig ist, eher sollte bei der Auswahl des au-

ßerschulischen Lernortes bedacht werden, ob notwendige methodische Skills und Vorwissen bei den Schülern vorhanden sind und welche Ziele durch den Ausflug erreicht werden sollen. Erst wenn ein Ort didaktisch erschlossen und vorbereitet ist, wird er zum Lernort. Eine reflektierte Nachbereitung ist genauso unabdingbar, um einen nachhaltigen Lerneffekt zu erzielen. Damit ist kein Abschluss der Thematik gemeint, sondern eine Aufarbeitung offener Fragen, gegebenenfalls eine spezielle Weiterführung oder Übertragung auf andere gesellschaftliche Phänomene und der Erarbeitung eines gemeinsamen Ausblicks.

In erster Linie kann der Stadtrundgang im schulischen Kontext dem Fach Politik und Wirtschaft zugeordnet werden, und zu allen Arten von Fächern und Lernarrangements die Umweltbildung in den Unterricht aufnehmen. (bspw. zu Fächern wie Kunst und Deutsch). Insbesondere das Lernsetting des Rundgangs weist eine breite Durchmischung der Schülerschaft (Sprache, Lernstände, interkulturelle Aspekte) auf, wo es sich anbietet interdisziplinär und an bzw. mit den Schnittstellen zu arbeiten. Die didaktische Herausforderung von außerschulischen Lernorten darf nicht unterschätzt werden. Deren Intention ist nicht die Abgabe der Verantwortung seitens der Lehrperson an die Veranstalter, sondern die Bündelung und Kooperation mit außerschulischen Trägern. Die Funktion der Lehrperson darf in diesem Rahmen nicht vernachlässigt werden. Eine passive Haltung als unbeteiligte Person, kann sich negativ auf die Motivation und Aufwandsbereitschaft der Schüler übertragen. Die Begeisterungsfähigkeit obliegt nicht allein den Veranstaltern des außerschulischen Lernortes. Lehrpersonen sind dafür verantwortlich den schulischen Rahmen zu brechen und Raum für ein offenes Miteinander zu schaffen, um die prinzipielle Unfreiwilligkeit der Teilnahme aufgrund der Schulpflicht in den Hintergrund rücken zu lassen. Dabei verlagert

sich die Rolle der Lehrperson hin zu einem Lernbegleiter, wobei das Verhältnis zu den SchülerInnen tendenziell symmetrisch und weniger komplementär ist. Bereits die *Agenda 21* beinhaltet Vorschläge zu Maßnahmen, welche vorsahen die Zusammenarbeit formeller und nichtformeller Bildungsmethoden zu stärken, um eine möglichst große Resonanz bei Jugendlichen zu erzielen.

In Bezug auf die Chancen und Grenzen außerschulischer Lernorte muss hierbei erwähnt werden, dass die bürokratischen Strukturen und fortbestehenden Leistungsanforderungen in der Schule immer noch die Durchführung von weitreichenderen Projekten erschweren.

### Weitere Vernetzung

Es gibt Initiativen, die Online Portale mit Karten zur Verfügung stellen um beispielsweise besondere Orte und Initiativen zu vermerken. Diese Orte des Wandels und Alternativen bieten den Nutzen interaktiv und eigenständig zu agieren. So können bspw. die Orte der Stadtrundgänge oder deren Initiativen auf diesen Karten und Plattformen kartiert und veröffentlicht werden:

- „Die Plattform wechange.de bietet Dir die Werkzeuge zur sicheren Online- Zusammenarbeit, Vernetzung und Präsentation in der Community für den Wandel – Open Source und genossenschaftlich. Log Dich ein und sei der Wandel, den Du sehen willst in der Welt!.“:  
<https://wechange.de/map>
- "DOCUTOPIA ist ein offenes, barrierefreies und organisches Netzwerk mit einer editierbaren Karte, die eigenständig und grenzenlos erweiterbar und abrufbar ist. Die Karte hilft dir deine Lieblingsorte, Veranstaltungen sowie Projekte einzutragen und neue zu entdecken.(...) Alle Kulturen, Lebensweisen und Altersgruppen sind eingeladen sich

am gemeinschaftlichen Wandlungsprozess zu beteiligen und den Weg von einer Utopie zur Commonie als lebendige Allmende mitzugestalten“:

- [umap.openstreetmap.fr/en/map/docutopia-transition-valleys-gutes-leben](http://umap.openstreetmap.fr/en/map/docutopia-transition-valleys-gutes-leben)
- Die Stiftung „die anstiftung“ will mit innovativen Ansätzen zur Lösung von Gegenwartsfragen beitragen. Sie fördert, vernetzt und erforscht Räume und Netzwerke des Selbermachens. Dazu gehören Interkulturelle und Urbane Gärten, Offene Werkstätten, Reparatur-Initiativen, Open-Source-Projekte ebenso wie Initiativen zur Belebung von Nachbarschaften oder Interventionen im öffentlichen Raum.“:  
[anstiftung.de/urbane-gaerten/gaerten-im-ueberblick?view=map](http://anstiftung.de/urbane-gaerten/gaerten-im-ueberblick?view=map)
- Ein ähnliches Format: Nach dem Wiki-Prinzip können alle NutzerInnen, Initiativen und Unternehmen sich und andere auf der Karte eintragen und so ihre Mitmenschen erreichen.  
<https://www.kartevonmorgen.org/>
- „ecobasa“ bietet ebenfalls eine Online-Plattform und andere Tools zur Vernetzung und Kolaboration zum Gedanken und Konzept der „Geschenk-Ökonomie“.  
<https://ecobasa.org/en/communities/>

## LITERATURVERZEICHNIS

[**AKTIONSPLAN ESSBARE STADT KÖLN**] ERNÄHRUNGSRAT KÖLN & UMGEBUNG / AGORA KÖLN (Hrsg.): AKTIONSPLAN ESSBARE STADT KÖLN,, APRIL 2018 Köln, [www.essbare-stadt.koeln/wp-content/uploads/2018/11/Aktionsplan-Essbare-Stadt-Ko%CC%88ln-2.0.pdf](http://www.essbare-stadt.koeln/wp-content/uploads/2018/11/Aktionsplan-Essbare-Stadt-Ko%CC%88ln-2.0.pdf) (Dez. 2019)

[**Appel**] Appel, I. Grebe, C. und Spitthöver, M. (2011): *Aktuelle Garteninitiativen. Kleingärten und neue Gärten in deutschen Großstädten*. kassel university press GmbH, Kassel

[**Blum**] Blum, L. (2016): *ErnährungsNetzKassel. Methoden zur Analyse von Ernährungssystemen am Beispiel der Stadt Kassel*. Masterarbeit. Uni Kassel. Fb 06 Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung. Fg Freiraumplanung

[**Branzka**] Branzka, Lina-Katya (2017): *Nachhaltiger Konsum als Thema non-formaler Bildungsveranstaltungen für Erwachsene: Eine qualitative Analyse zu selbstberichtetem Lernen von Teilnehmenden konsumkritischer Stadtführungen*. Masterarbeit im Masterstudiengang Erziehungs- und Bildungswissenschaft der Otto-Friedrich-Universität Bamberg.

[**Bültmann**] Bültmann, P. (2018): *Stadt – Land – Ernte. Erste Schritte auf dem Weg zu urban-regionalen Ernährungssystemen am Beispiel der Nordstadt Kassels*. Masterarbeit. Uni Kassel, Fb 06 Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung. Studiengang Stadt- und Regionalplanung mit der Vertiefung Nachhaltige Raumentwicklung.

[**ECS**] Säumel, Ina et al. (2019): *Edible City Solutions—One Step Further to Foster Social Resilience through Enhanced Socio-Cultural Ecosystem Services in Cities*. Sustainability 2019, 11, 972; doi:10.3390/su11040972

[**GUL**] GUL: *Green Urban Labs. Infobrief*. 2019, Ausgabe 4, Hrsg. Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBR)

[**Hubenthal**] Hubenthal, H. & Brun (SoSe 2014): *Das Projekt Essbare Stadt II.* Uni Kassel, Fb 06 ASL, FG Landschaftsplanung – Landnutzung

[**Hubenthal 2**] Hubenthal, H., Hoppenstedt, A. Munderlein, D.: *Essbare Städte - Umsetzung und Vision Wie kommen wir zu einer Ernährungsplanung?* Projektbericht WiSe 2015 I 2016. Uni Kassel, FB 06 Architektur I Stadtplanung I Landschaftsplanung

[**KB**] Kultusministerkonferenz (KMK) und Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (2016): *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung*, [www.eineweltfueralle.de/fileadmin/user\\_upload/Orientierungsrahmen/Orientierungsrahmen\\_Globale\\_Entwicklung.pdf](http://www.eineweltfueralle.de/fileadmin/user_upload/Orientierungsrahmen/Orientierungsrahmen_Globale_Entwicklung.pdf) (Jun. 2019)

[**Mertins**] Mertins, A.-L. (2018): *Das Konzept „Essbare Stadt“ und dessen Beitrag zu einer nachhaltigen Stadtentwicklung am Beispiel der „Essbaren Stadt Kassel*. Bachelorarbeit. Universität Münster. Studiengang Geographie.

[**Rosol**] Rosol, Marit: *Die ernährungsgerechte Stadt schaffen*. erschienen in: Strüver, Anke (Hrsg.): *Geographien der Ernährung – Zwischen Nachhaltigkeit, Unsicherheit und Verantwortung*. Hamburg 2015 (Hamburger Symposium Geographie, Band 7): 51-66

[**Overwien**] Overwien, Bernd; Schleich, Katharina (Hrsg.) (2009): *Handreichung zum Stadtrundgang Kassel*, Uni Kassel, FG Didaktik der politischen Bildung

[**Stadt Kassel**] Stadt Kassel - Ausschuss für Umwelt und Energie:: *Gemeinschaftsgärten zum TOP 5.*, 07.05.2019

[**Stierand**] Stierand, Philipp: *Urbane Wege zur nachhaltigen Lebensmittelversorgung: Potentiale und Instrumente kommunaler Ernährungspolitik*. (2016). In: Steven Engler, Oliver Stengel, Wilfried Bommert (Hg.): *Regional, innovativ und gesund – Nachhaltige Ernährung als Teil der Großen Transformation*, Seite 117-136.

[**Völkle**] Völkle, Mona-Luisa (2016): *Essbare Stadt. Konzepte zwischen Utopie und Praxis*. Masterarbeit Uni Kassel, Fb Architektur, Stadtplanung, Landschaftsplanung. (Betreut durch: Prof. Dr. Stefanie Hennecke Dipl. Ing. Ella von der Haide)

[**Zukunftsbüro**] Zukunftsbüro der Stadt Kassel (2015): *Wirsing|Walnuss|Weckewerk - Wie is(s)t die Stadt der Zukunft?*. Dokumentation der Fachtagung. 6. November 2015. Stadt Kassel Hauptamt. Zukunftsbüro, Carolin Detrois

## QUELLENNACHWEISE

**Gedichte:** Doris Bewernitz (2016): *Das Glück kommt gern durchs Gartentor. Für Gartenfreundinnen*. Verlag am Eschenbach der Schwabenverlag AG

**Anhang:** Universität Trier: (2019): *KlimawandelFindetStadt. Materialsammlung Modul 1-9*, <https://www.klimawandel-findet-stadt.de/cms/p/downloads/>

## ABBILDUNGSVERZEICHNIS

ABBILDUNG 1: KONZEPTVISUALISIERUNG ESSBARE STADT	S. 14	ABBILDUNG 24: SELBSTREFLEXIONSFRAGEN	S. 90
ABBILDUNG 2: ESSBARE STADT KARTE DEUTSCHLAND	S. 18	ABBILDUNG 25: ERDFORUM	S. 91
ABBILDUNG 3: SCHWERPUNKTE ESSBARE STADT	S. 22	TABELLEN ROUTENVERLAUF	S. 74-77
ABBILDUNG 4: STADTGRÜN ALS TEIL DER GEBAUTEN UMWELT	S. 23		
ABBILDUNG 5: FORMEN VON STADTGRÜN	S. 23		
ABBILDUNG 6: ECS-SYSTEM	S. 27		
ABBILDUNG 7: SWOT ECS	S. 28		
ABBILDUNG 8: ERNÄHRUNGSSYSTEM	S. 30		
ABBILDUNG 9: KEIMZELLE ESSBARE STADT E.V. KASSEL	S. 35		
ABBILDUNG 10: MIND-MAP ESSBARE STADT E.V. KASSEL	S. 37		
ABBILDUNG 11: GEMEINSCHAFTSGÄRTEN KASSEL	S. 39		
ABBILDUNG 12: GESAMTKARTE FLÄCHEN KASSEL	S. 43		
ABBILDUNG 13: ANBAURELEVANTE FLÄCHEN KASSEL	S. 44		
ABBILDUNG 14: CPUL KASSEL - TEIL1	S. 51		
ABBILDUNG 15: CPUL KASSEL - TEIL2	S. 52		
ABBILDUNG 16: KASSEL ESSBARE STADT 2050	S. 55		
ABBILDUNG 17: CONCEPT MAP ESSBARE STADT RUNDGÄNGE	S. 63		
ABBILDUNG 18: LEGENDE THEMENBEREICHE ROUTEN	S. 71		
ABBILDUNG 19: ROUTE BETTENHAUSEN	S. 72		
ABBILDUNG 20: ROUTE FORSTFELD	S. 72		
ABBILDUNG 21: ROUTE RAD	S. 73		
ABBILDUNG 22: KURZDARSTELLUNG MATERIALIEN THEMENBEREICHE	S. 79		
ABBILDUNG 23: 5-FINGER-FEEDBACK	S. 89		



## ANHANG GLOSSAR CONCEPT MAP

## Inhaltsverzeichnis

1. Klima	2
Exkurs: Hitzestress	6
Exkurs: Sturm	7
Exkurs: Albedo	7
Exkurs: Phänologie	9
2. natürliche Umwelt	12
2.1 BODEN	12
Exkurs: KOMPOST-Kreislauf	15
2.2 WASSER	16
3.3 Luft	18
2.4 Biodiversität	22
Exkurs: Tiere und Pflanzen	23
Exkurs: Stadtgrün	24
Exkurs: Saatgut	26
Exkurs: Wildwiesen und Insekten	28
Exkurs: Streuobstwiesen	29
3. Gebaute Umwelt	30
Exkurs: QUARTIERSRAUM	30
Exkurs: Flächennutzungs- und Landschaftsplan	32
4. Lebensstil	35
4.1. Ernährung und Gesundheit	36
4.2. Energienutzung: ERNEUERBARE ENERGIEN	39
4.3. Mobilität	40
4.4. KONSUM	43
4.5. DIY	46

## 1. Klima

Im Deutschen Wetterdienst wird die gefühlte Temperatur mit dem sogenannten *Klima-Michel-Modell* berechnet, das den Wärmehaushalt eines Modellmenschen bewertet. Der *Klima-Michel* ist eine männliche Person mit einer Größe von 1,75 Metern, einem Gewicht von 75 Kilogramm und einem Alter von etwa 35 Jahren. Sein Wärmehaushalt ist im Wesentlichen von der Lufttemperatur, Luftfeuchte, Sonneneinstrahlung und Windgeschwindigkeit abhängig. Die gefühlte Temperatur wird unter warm-sonnigen, feuchten und windschwachen Bedingungen als höher wahrgenommen, als die reale Lufttemperatur. Sonne und Windstille können die gefühlte Temperatur hingegen über die Lufttemperatur klettern lassen. Bei angenehmen, milden und trockenen Bedingungen mit mäßigem Wind kann diese aber auch unter die Lufttemperatur absinken. Unter kalter, insbesondere windstarker äußerer Umwelt kann die gefühlte Temperatur um teils mehr als 15 °C unter der Lufttemperatur liegen.<sup>1</sup>

Mit Kassel hat es das **regionale Klima** nicht sehr gut gemeint. Die nordhessische Stadt ist von fünf Höhenzügen umgeben, wobei das Tal der Fulda den Kessel im Norden und Süden durchbricht. Lutz Katzschner, als Experte von der örtlichen Universität, verweist darauf, dass es **Kaltluftschneisen** braucht um bei einer Inversionswetterlage, die heißen, stickigen, stehenden Luft zu begegnen. Entlang ehemaliger Bachläufe fließt kühlere Luft ins Tal, falls sie nicht an Gebäuden hängen bleibt, und bei Hitze Abkühlung bringt. Diese unsichtbaren Ströme können aber nicht verhindern, dass die Bewohner Kassels im Sommer mehr unter Hitze zu leiden haben als die Nachbarn im Umland. Nach Katzschner sind es um die 42 Tage über 25°C pro Jahr, außerhalb der Stadt seien es ca. Zehn weniger. Der Klimawandel könnte diese Differenz noch steigern: Bis 2050 dürfte die Innenstadt Kassel 12 weitere Sommertage bekommen, und das Umland drei Tage. In Kassel verstärkt die **Geographie** einen allgemeinen Umstand: In Städten ist es fast immer deutlich wärmer als im Umland. Auch der Wind weht hier anders, weil er von hohen Gebäuden umgelenkt wird. Selbst Regen fällt in Metropolen stärker und löst wegen der dichten Bebauung und der versiegelten Flächen schneller Überschwemmungen aus. Da längst mehr als die Hälfte aller Menschen weltweit in Städten leben (Tendenz steigend) hat der Ausblick auf das geänderte Klima der kommenden Jahrzehnte hier besondere Bedeutung. Hinzu kommt, dass das Leben in den Städten intensiver ist. "Obwohl die Städte nur 3-4% der Fläche der Welt ausmachen, verbrauchen sie 80% der Ressourcen", erklärt Herbert Giradet von der Umweltgruppe World Future Council. Die Metropolen könnten aber auch zur Lösung der Probleme beitragen: "In den Städten interagieren die Menschen am stärksten. Hier werden die wichtigsten Entscheidungen, besonders finanzielle, getroffen." Auch wenn diese Worte Assoziationen an ein globales Klimaschutzabkommen wecken, müssen die Städte zunächst mit lokalem Klimaschutz beginnen. Zum Beispiel, indem sie Wege erhalten, auf denen kühle Luft ins Zentrum weht. „Frischluftbahnen sind bisher kein Begriff im Planungsrecht“, sagt Lutz Katzschner. Er arbeitet darum an **interaktiven Modellen**, um Stadtplanern, Investoren und Architekten auf dem Bildschirm zu zeigen, welche Auswirkungen ihre Projekte auf das Stadtklima haben.<sup>2</sup> Auf der klimatischen Meso-Ebene liegen für Kassel sehr detaillierte Erkenntnisse in Form von **Klimafunktionskarten** des Zweckverbandes Raum Kassel vor. Hier sind die klimatischen Wechselwirkungen der einzelnen Flächen auf dem Maßstab des Flächennutzungsplans abzulesen, mit Ausgangsbasis Jahr 2009. Als Besonderheit wurden in das Kartenwerk Szenarien über die räumliche Entwicklung (Szenario 2020) und zu den Auswirkungen des prognostizierten Klimawandels (Szenario 2030) integriert. Diese Analysen stellen flächendeckend die Bereiche

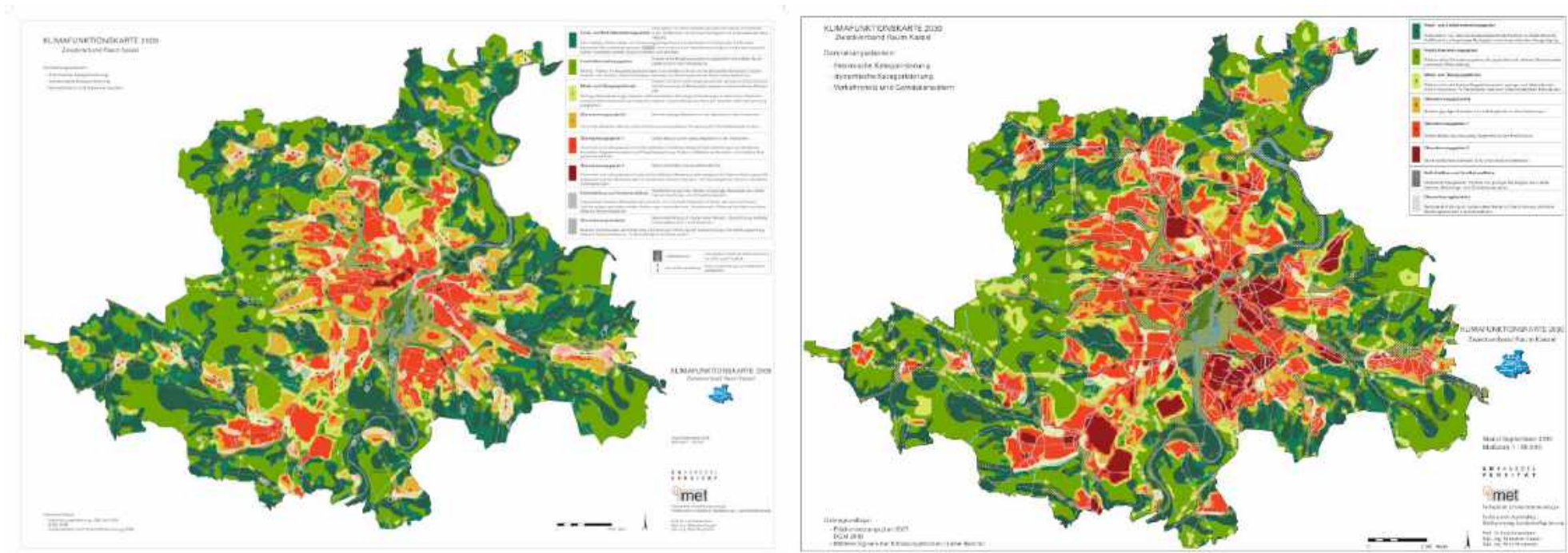
---

<sup>1</sup> [www.dwd.de/DE/wetter/thema\\_des\\_tages/2018/1/8.html](http://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2018/1/8.html) (25.01.2012)

<sup>2</sup> <http://www.sueddeutsche.de/wissen/klimawandel-kassel-im-kessel-1.1266464>, (25.01.2012)

dar, die an den klimatischen Funktionen beteiligt sind. Da sich Klimatope in Abhängigkeit von Flächengestaltung und -nutzung ausbilden, sind sämtliche städtischen Nutzungsvarianten potentiell betroffen. Dies können u.a. kommunale Handlungsfelder wie Bauen und kommunale Liegenschaften (Gebäudestruktur und Ausrichtung/Höhe), Infrastruktur (Straßennetze/Lufthygiene und Nutzung), und Stadt- und Regionalplanung (strategische Ziele/ Siedlungsentwicklung, Sicherung regionaler Ausgleichsflächen) sein.<sup>3</sup>

Verweis Infografiken: Anhang Materialien *Klimafunktionskarten Stadt Kassel*: Anhand der Karten den Teilnehmern die Auswirkungen vor Ort veranschaulichen.



Quelle: <https://zrk-kassel.de/service/download/klimafunktionskarte-2009.html> (25.06.2020)

Tipp zum **Weiterlesen**: Alexander Rosnagel, Herausgeber der Untersuchungen zu *Regionale Klimaanpassung Herausforderungen – Lösungen – Hemmnisse – Umsetzungen am Beispiel Nordhessens*, welche ebenfalls auch für Kassel unter Bezugnahme der Klimafunktionskarte in den Blick nimmt. (Quelle: Interdisciplinary Research on Climate Change Mitigation and Adaption, Vol. 5, 2013, kassel university press GmbH, Kassel)

<sup>3</sup> [https://www.kassel.de/buerger/umwelt\\_und\\_klima/umwelt\\_und\\_klimaschutz/klimaschutz/klimafunktionskarte.php](https://www.kassel.de/buerger/umwelt_und_klima/umwelt_und_klimaschutz/klimaschutz/klimafunktionskarte.php) (25.01.2012)

Seit über zehn Jahren stehen die vielfältigen gegenwärtigen und zukünftigen Auswirkungen des Klimawandels in **Hessen** im Fokus der Arbeiten des Hessischen Landesamts für Naturschutz, Umwelt und Geologie. In zahlreichen Projekten werden Klimaänderungen und deren Folgen in Hessen untersucht sowie mögliche Anpassungsmaßnahmen entwickelt. Um drohende Beeinträchtigungen und Schäden zu begrenzen und gegebenenfalls positive Entwicklungen aufzuzeigen, müssen Anpassungsstrategien und -maßnahmen frühzeitig entwickelt werden. Dies geschieht insbesondere in Zusammenarbeit mit Kommunen und weiteren hessischen Multiplikatoren. Die Umsetzung ausgewählter Anpassungsmaßnahmen werden im *Integrierten Klimaschutzplans Hessen 2025* erfasst.<sup>4</sup> Demnach sollen bis 2020 die Treibhausgasemissionen um 30%, bis 2025 um 40% und bis 2050 um min. 90% sinken, im Vergleich zum Basisjahr 1990. Wie Gesamtdeutschland wird auch das Bundesland Hessen in den kommenden Jahren mit einer zunehmenden Verstädterung konfrontiert. Die Projektion der Bevölkerungszahlen bis zum Jahr 2030 und die Trendfortschreibung bis 2050 indizieren eine zunehmende räumliche Konzentration der hessischen Bevölkerung in den großen süd-hessischen Städten (Rhein-Main-Gebiet) sowie in Kassel, bei einem Rückgang der Gesamt-Einwohnerzahl. Insgesamt können sogar alle kreisfreien Städte Hessens laut Prognose bis 2030 mit deutlichen Zuwanderungsgewinnen rechnen. Gerade in den wachsenden Ballungszentren des Landes ist eine Verstärkung der Hitzebelastung durch die *Wärmeinsel-Problematik* zu erwarten. Durch die klimawandelbedingte Zunahme von Hitzetagen, Tropennächten, Mitteltemperaturen und vom städtischen *Wärmeinsel-Effekt* werden vor allem im städtischen Raum in Hessen signifikante Zunahmen von Hitzemortalität (Sterberate) und Hitzemorbidity (Erkrankungsrate) erwartet. Dies ist auch durch die hohe Bebauungsdichte und den verringerten Luftaustausch begründet. Damit sind in und außerhalb von Siedlungen die Flächenfreihaltung und die Entwicklung kühlend wirkender Vegetation zukünftig noch bedeutender für den gesundheitlichen Bevölkerungsschutz in Siedlungsräumen. Für den Bereich der Gebäude und Infrastrukturen gilt, dass es bereits gegenwärtig bedeutende aber zukünftig sogar hohe Gefährdungspotenziale gibt. Diese liegen zum einem in der prognostizierten Steigerung der Anzahl und Dauer sommerlicher Hitzeperioden, die in Deutschland insbesondere für Hessen ausgewiesen werden. Mit einer mittleren bis hohen Gewissheit werden auch zukünftige Schäden an baulichen Infrastrukturen durch Fluthochwasser und Sturzfluten vorhergesehen. Starkwinde werden ebenfalls als bedeutende Gefährdung für Gebäude und Infrastrukturen betrachtet. In **Nordhessen** sind wiederum auf Grund des hohen Waldflächenanteils die Auswirkungen des Klimawandels auf die Forstwirtschaft von erheblicher Bedeutung. Auch wird für die zahlreichen landwirtschaftlichen Hanglagen in Nordhessen eine starke Gefährdung von ackerbaulichen Erträgen erwartet, wenn extreme Wetterbedingungen wie erwartet zunehmen werden. Diese ziehen u.a. Erosion und Nährstoffauswaschung sowie einen erhöhten Trocknungsbedarf der Ernte nach sich.<sup>5</sup>

Viele Städte werden zudem über Wasser und Regen nachdenken müssen. Klimamodelle erwarten für die Zukunft eine Verlagerung der Niederschlagsmengen: Winter werden feuchter, Sommer trockener und Extremereignisse wie Starkregen häufiger. Um dieser Herausforderung zu begegnen, unterstützt die Hessische Landesregierung eine klimaverträgliche Stadtentwicklung.<sup>6</sup>

---

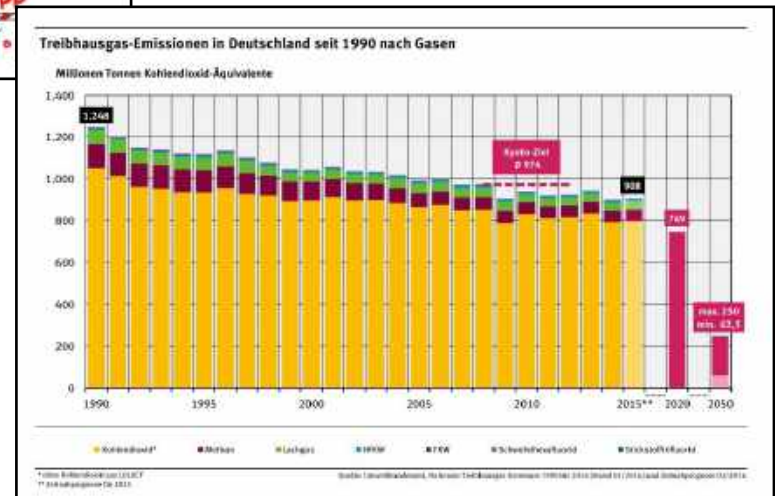
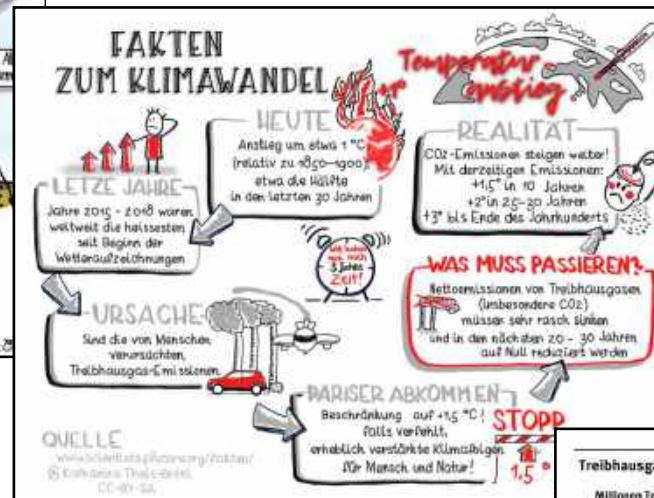
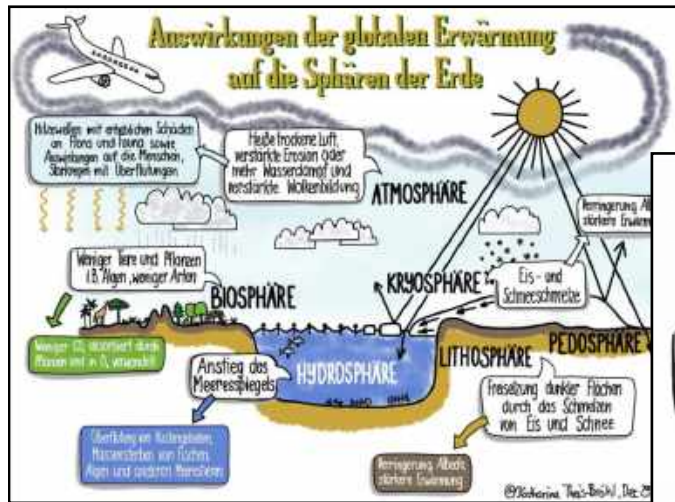
<sup>4</sup> <https://www.hlnug.de/themen/klimawandel-und-anpassung> (28.01.2012)

<sup>5</sup> [https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/integrierter\\_klimaschutzplan\\_web\\_barrierefrei.pdf](https://umwelt.hessen.de/sites/default/files/media/hmuelv/integrierter_klimaschutzplan_web_barrierefrei.pdf); S. 6 (28.01.2012)

<sup>6</sup> <http://www.sueddeutsche.de/wissen/klimawandel-kassel-im-kessel-1.1266464>; Klimawandel. Kassel im Kessel. 25.01.2012, von Christopher Schrader (25.01.2012)

Es kann viel zu den Zusammenhängen und prognostizierten Auswirkungen des Klimawandels und zur Anpassung daran ausgeführt werden, und die bildliche Darstellung hilft das Wesentliche zu erfassen und einzelne Themen wie als Exkurse zu vertiefen.

Verweis Infografiken: Anhang Sketchnotes Klimawandel erklärt: Anhand der Bilder Zusammenhänge des Klimawandels veranschaulichen, oder beim Umweltbundesamt lassen sich Statistiken zu den ermittelten Mengen an Treibhausgasen etc. finden, und entsprechend darauf zu greifen, und mit einbeziehen.



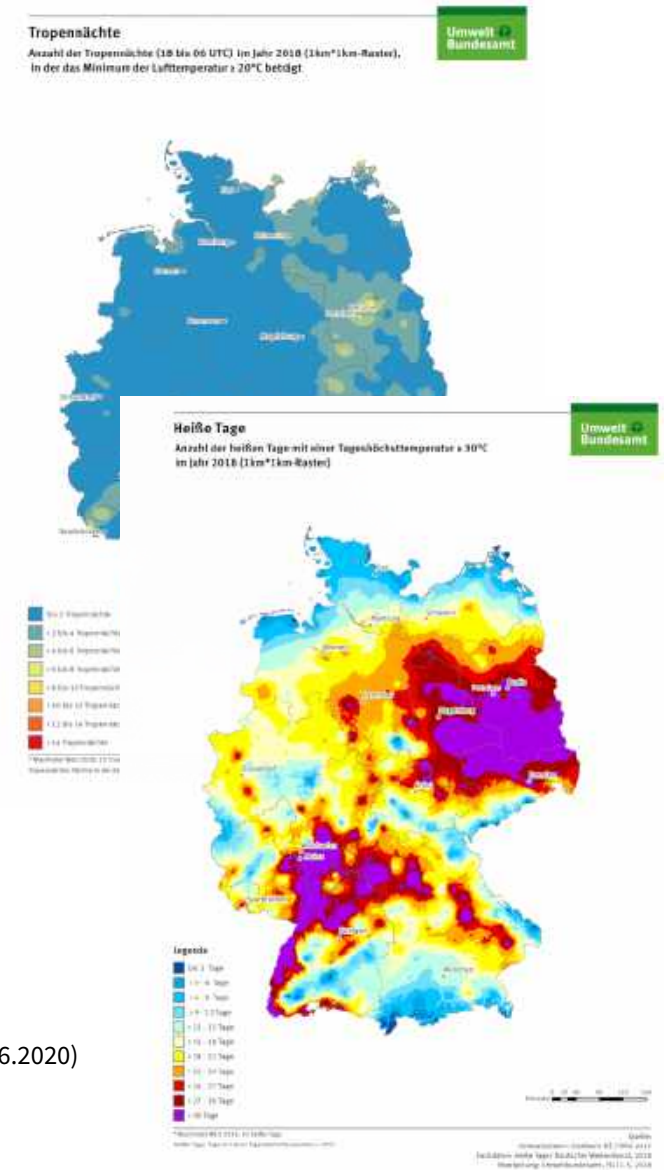
Quellen: <https://www.scientists4future.org/infomaterial/sketchnotes/> (25.06.2020) & <https://www.umweltbundesamt.de/daten/klima/treibhausgas-emissionen-in-deutschland> (25.06.2020)

## Exkurs: Hitzestress

Urbane Räume sind durch einen spezifischen *städtischen Wärmeinseleffekt* charakterisiert, der darin besteht, dass die Lufttemperatur im städtischen Raum, bedingt durch Versiegelung, einer geringeren Zahl an Frischluftschneisen, verstärkten Emissionen etc., höher ist als im (ländlichen) Umland (mit zunehmender Intensität in Richtung des Zentrums). Ferner haben, neben dem Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur, im Referenzzeitraum ab 1951, die **Heißen Tage** in Deutschland, d. h. Tage, an denen die Höchsttemperatur mind. 30 °C beträgt, von ca. drei Tagen pro Jahr auf ca. acht Tage zugenommen. Bei den Heißen Tagen bestehen allerdings, ähnlich wie bei der Lufttemperatur, (mitunter starke) regionale Unterschiede innerhalb Deutschlands. Die oben genannten klimatischen Veränderungen haben Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, u. a. die Thermoregulation des Körpers. Maßnahmen, die im Zuge einer kurz- oder mittelfristigen Hitzebelastung getroffen werden können, sind zum einen Anpassungen des eigenen Verhaltens, d. h. neben einer Reduzierung körperlicher Anstrengung und sportlicher Aktivität in Hitzesituationen ist eine ausreichende Flüssigkeitsaufnahme sowie die Kühlung von Räumen notwendig. Des Weiteren sind im Handlungsfeld Bauwesen und **Stadtplanung Anpassungen** zu berücksichtigen, z. B. durch Verschattungselemente an Gebäuden und kühlende Wasserflächen (= blaue Infrastruktur) in den Städten. Infolge der in jüngerer Vergangenheit auftretenden Hitzewellen und damit verbundenen Temperaturrekorden in Deutschland erhält die Thematik ihre Gegenwartsbedeutung. Prognosen zufolge werden auch in Zukunft die Temperaturen ansteigen, sodass auch von einer zukünftigen Bedeutung für die heutigen und kommenden Generationen auszugehen ist.<sup>7</sup>

**Verweis Infografiken: Anhang Materialien Karten zu tropischen Nächten und Wärmetagen in Gesamtdeutschland**

Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/bild/karte-heisse-tage-anzahl-der-heissen-tage-einer-7>  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/tropennaechte\\_2018\\_uba.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/384/bilder/dateien/tropennaechte_2018_uba.pdf) (25.06.2020)



<sup>7</sup> vgl. KlimawandelFindetStadt: Modul 1 Hitzestress, S.2

**Exkurs: Sturm**

Global betrachtet gehen Forscher mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit davon aus, dass sich im Zuge des Klimawandels auch Stürme und Sturmfluten verstärken und insbesondere in urbanen Regionen negative Auswirkungen haben. Durch die steigenden Lufttemperaturen im Zuge des Klimawandels und der dadurch ansteigenden Verdunstung, ist es wahrscheinlich, dass die zusätzlich freiwerdende Energiemenge die Entstehung von Stürmen beeinflusst. Dabei ist nicht eindeutig, ob sich Stürme in ihrer Häufigkeit oder in ihrer Stärke ändern und wie beide Faktoren im Zuge des Klimawandels überhaupt verstärkt werden. Direkte Risiken haben (orkanartige) Sturmereignisse nicht nur in Bezug auf die menschliche Gesundheit, sondern auch im Bauwesen, da höhere Böigkeiten oder höhere Durchschnittswindgeschwindigkeiten zu stärkeren Schäden an Gebäuden, Infrastruktur und beweglichen Objekten führen können. Infolge der in jüngerer Vergangenheit vermehrt auftretenden Sturmereignisse in Form von Orkanen und auch Tornados in Deutschland erhält die Thematik ihre Gegenwartsbedeutung für die Einwohner und Teilnehmenden.<sup>8</sup>

**Exkurs: Albedo**

Ausgangspunkt ist die sogenannte *städtische Wärmeinsel*. Der *Wärmeinseleffekt* ist der bekannteste und am deutlichsten nachweisbare Stadtklimaeffekt. Besonders im Zuge des voranschreitenden Klimawandels ist eine Intensivierung dessen zu erwarten. Die Entstehung der *städtischen Wärmeinseln* ist vielfältig und liegt in den besonderen Charakteristika einer Stadt begründet. Darunter fallen die dichte Bebauung und die damit einhergehende Versiegelung von Flächen sowie das damit verbundene Fehlen von Vegetation. Die Versiegelung der Flächen, meist durch Asphalt, bedingt eine überproportionale Erhöhung der Temperatur und gleichzeitig fehlt es an *natürlichen Klimaanlagen* durch einen Mangel an Vegetation. Durch die massive Veränderung der Erdoberfläche in Städten kommt es dazu, dass weniger Abkühlung durch Verdunstung entsteht, sowohl durch die fehlende Vegetation als auch durch den Niederschlag, der direkt in die Kanalisation fließt (vgl. U.S. EPA 2008, 6). Insbesondere Baumaterialien, die für Gebäude, Dächer, Straßen und Parkplätze verwendet werden, begünstigen das Entstehen der innerstädtischen Wärmeinsel, da sie die *Albedo* im Vergleich zum Umland drastisch absenken. Besonders in den Städten dominieren dunkle Oberflächen wie Asphalt, die einen Großteil der ankommenden Sonnenstrahlung absorbieren und sich dadurch verstärkt aufheizen. Die Abschwächung des Wärmeinseleffekts könnte durch Frischluftschneisen begünstigt werden. Dies ist aber häufig nicht möglich, da „bereits kleine Barrieren und Überbauungen in den Kalt- und Frischluftschneisen den Luftaustausch zwischen den Kaltluftentstehungsgebieten und der Stadt mit ihren verdichteten und thermisch vorbelasteten Siedlungsräumen“ (BBSR 2016, 30) stören. Ferner sind es nicht nur die städteplanerischen Aspekte, die den *Wärmeinseleffekt* verstärken, hinzukommen anthropogene Wärmequellen wie ein hoher Energieverbrauch pro Kopf (Heizen, Klimaanlagen und Industrie) und ein erhöhtes Verkehrsaufkommen, die zusätzlich für eine Erwärmung des innerstädtischen Klimas sorgen.<sup>9</sup>

---

<sup>8</sup> KlimawandeFindetStadt: Modul 2 AnSturm auf das Klima

<sup>9</sup> KlimawandeFindetStadt: Modul 7 Albedo & Co



Aktion: Im Beobachtungsraum dient das Umfeld eines Gebäudes bspw. einer Schule oder ein anderes öffentlichen Gebäudes als Untersuchungsgebiet. Welche Flächen sind um das Gebäude besonders warm, welche kühler? Durch die direkte Begegnung des Lerngegenstandes - hier Erhitzung der Innenstadt - mit der Lebenswelt der Teilnehmenden soll die Relevanz der Thematik für diese deutlich werden. Wie empfindet jeder Teilnehmende die Wärme und welche weiteren Beobachtungen und Schlüsse ergeben sich?!

Verweis Infomaterial: Fakten über die Albedo-Wirkung von verschiedenen Materialien:

**M17 - Rückstrahlvermögen (Albedo): Anteil der reflektierten Strahlung**

Material	Albedo
Schnee	75 - 95 %
Sandboden	15 - 40 %
Wiesen, Rasen	12 - 30 %
Wasser	8 - 22 % (je nach Einfallswinkel)
Asphalt	15 %

Quelle: KlimawandefindetStadt: Modul 7 Albedo & Co, Arbeitsblatt Handlungsraum, S. 5

## Exkurs: Phänologie

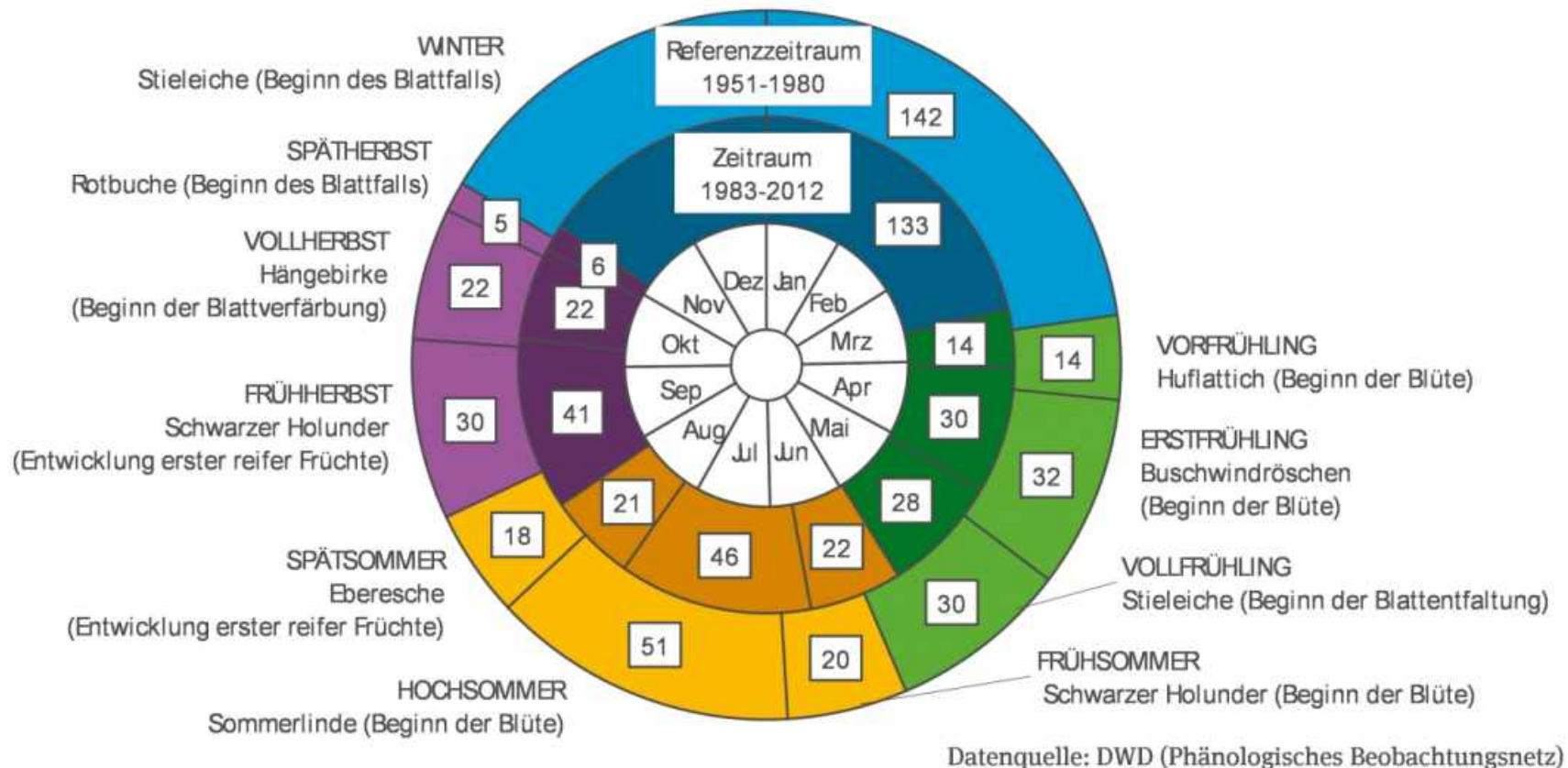
Das aus dem griechischen stammende Wort *Phänologie* bedeutet übersetzt *Lehre von den Erscheinungen*. Die Phänologie setzt sich mit im jährlichen Turnus wiederkehrenden, beobachtbaren Wachstums- und Entwicklungsstadien von Flora und Fauna auseinander. Es gibt insgesamt zehn phänologische Jahreszeiten, deren Eintrittsdatum jeweils durch charakteristische Wachstumsstufen von sogenannten **Zeigerpflanzen** markiert ist. Zu den Zeigerpflanzen zählen die Hasel, die Forsythie, der Apfel, der Schwarze Holunder, die Sommer-Linde und die Stiel-Eiche. Jahreszeiten- und ortsbedingt variieren die Eintrittsdaten für eine phänologische Phase. Wesentliche Einflussfaktoren stellen die Lufttemperatur und die Solarstrahlung dar. Insgesamt ist in dicht besiedelten Räumen eine Verfrühung der phänologischen Phasen um mehrere Tage zu beobachten. Hierfür ist der städtische *Wärmeinseleffekt* verantwortlich, infolgedessen die Temperatur im urbanen Raum durchschnittlich 3-4°C wärmer als im ruralen Umland ist. Neben der zunehmend dichten Bebauung bedingt der Klimawandel eine weitere Verfrühung der phänologischen Phasen sowie eine Ausdehnung der Vegetationsperiode. Die Auswirkungen des Klimawandels auf die Phänologie sind weitreichend und umfassen unter anderem eine Verschiebung der Pollensaison, durch das frühzeitige Austreiben der Pflanzen ein erhöhtes Spätfrostisiko, veränderte Aktivitätszeiten von Insekten sowie ein vermehrtes Auftreten von Apfelsonnenbrand. Die Phänologie ist aber noch aus einem weiteren Grund interessant für Klimaforscher: Aus ihr lässt sich ableiten, wie Flora und Fauna auf sich verändernde Klimabedingungen reagieren und wo gegebenenfalls kritische Schwellenwerte liegen.

Die Auswirkungen des Klimawandels beschränken sich längst nicht mehr auf das Schmelzen von Gletschern oder die zunehmende Desertifikation in ariden Gebieten, sondern sind auch in Deutschland spür- und messbar. Das Lebensumfeld der Teilnehmer ist davon unmittelbar betroffen. Einen Aspekt stellen die Auswirkungen auf die Phänologie dar, die von den Teilnehmenden in ihrer nahen Umgebung nachvollzogen werden können. Durch Anknüpfungspunkte, wie den geringen Ertrag verschiedener Obstbäume im Jahr 2017 oder ein verfrühtes Einsetzen von Heuschnupfensymptomen, kann die Thematik für die Teilnehmenden greifbar gemacht werden. Eine Auseinandersetzung mit Klimawandel und Phänologie ist insofern gewinnbringend, als dass dieses Thema auch in Zukunft nicht an Relevanz verlieren und das Leben der Menschen maßgeblich beeinflussen wird. Anhand der Phänologie kann exemplarisch aufgezeigt werden, wie der Klimawandel sich unmittelbar auf Flora und Fauna und infolgedessen auch mittelbar auf den Menschen auswirkt. Um die Verbindung der drei komplexen Themen Phänologie, Stadtklima und Klimawandel auch für (jüngere) Teilnehmende nachvollziehbar zu machen, werden diese mit anderen Themen wie Straßenbegleitgrün und Stadtbäume sukzessive eingeführt.

Aktion: Welche Zeigerpflanze gibt es aktuell (welcher entsprechender Monat ist gerade)? Wo ist diese Pflanze zu finden auf dem Rundgang, im Lebensumfeld der Teilnehmenden etc. Wer teilt die Beobachtung der verfrühten Phänologie – in Stadt und Land?

Verweis Schaubild Materialien *Klimaphänologie*

### Leitphasen, mittlerer Beginn und mittlere Dauer der phänologischen Jahreszeiten in den Zeiträumen 1951-1980 und 1983-2012



Quelle: *Phänologische Veränderungen bei Wildpflanzenarten* <https://www.umweltbundesamt.de/bd-i-1-das-indikator#bd-i-1-phanologische-veranderungen-bei-wildpflanzenarten> (25.06.2020)

### Liste empfehlenswerter, trockenheitsverträglicher Bäume:

Acer campestre	Feld-Ahorn
Amelanchier arborea „Robin Hill“	Baum-Felsenbirne
Alnus x spaethii	Purpur-Erle
Carpinus betulus	Hainbuche
Carya tomentosa	Spottnuss-Hickory
Celtis australis	Zügelbaum
Cercis siliquastrum	Judasbaum
Cornus mas	Kornelkirsche
Diospyros lotus	Dattelpflaume
Diospyros virginiana	Persimone
Eucommia ulmoides	Chinesischer Guttaperchabaum
Euodia hupehensis	Bienenbaum
Fraxinus ornus	Blumen-Esche
Gleditsia triacanthos	Lederhülsenbaum
Gymnocladus dioica	Gewehbaum
Hovenia dulcis	Japanischer Rosinenbaum
Juniperus virginiana „Canaertii“	Virginia-Wacholder
Koeleruteria paniculata	Blasenbaum
Liquidambar styraciflua	Amberbaum
Maackia amurensis	Asiatisches Gelbholz
Maackia pomifera	Milchorgangenbaum
Magnolia kobus	Kobushi-Magnolie
Magnolia obovata	Honoki-Magnolie
Morus nigra	Schwarzer Maulbeerbaum
Ostrya carpinifolia	Hopfenbuche
Parrotia persica	Eisenholzbaum
Paulownia tomentosa	Blauglockenbaum
Phellodendron amurense	Korkbaum
Pinus nigra ssp. nigra	Schwarz-Kiefer
Quercus hispanica „Wageningen“	Hybrideiche „Wageningen“
Quercus ilex	Steineiche
Quercus libani	Libanon-Eiche
Quercus robur „Fastigiata“	Säulen-Eiche
Sassafras albidum	Sassafrasbaum
Sophora japonica	Schnurbaum
Zelkova serrata	Japanische Zelkove

Verweis Schaubild Materialien *Klimafreundliche Bäume*

In Anbetracht der sich verändernden klimatischen Bedingungen werden auch andere Bäume gepflanzt, welche die bspw. mehr Hitze und Trockenheit in der Stadt aushalten. Deren Auswirkungen auf die heimische Flora und Fauna werden sich in der Praxis zeigen.

Material *Baum-Funktionen*: Der Baum als Stellvertreter der Pflanzenwelt zeigt das breite Spektrum der Ökosystemdienstleistungen wie Klimaregulation etc. (mehr zu den Ökosystemdienstleistungen in der Sektion Biodiversität).

### M18 – Informationen zur städtischen Bepflanzung (Bäume)



## 2. natürliche Umwelt

In dieser Sektion werden die Umweltmedien Boden, Luft, Wasser sowie Tieren und Pflanzen als Teil der Biodiversität genauer betrachtet.

### 2.1 BODEN

Böden sind nach den Weltmeeren der wichtigste **Kohlenstoffspeicher**, und speichern etwa drei mal mehr als Bäume, Sträucher und Gräser zusammen. Von daher sind sie nicht nur aus landwirtschaftlicher Sicht zu schützen, sondern auch aus ökologischer. Je stärker der Boden nach konventioneller Art landwirtschaftlich genutzt wird, desto schlimmer sind die ökologischen Auswirkungen auf Mensch und Umwelt. Nicht nur die Ressource Boden wird durch konventionelle Landwirtschaft zerstört, auch Wasser wird in vielen Teilen der Welt immer knapper. Leider auch in Teilen der Welt, die nicht von wüstenähnlichen Temperaturen geprägt sind. Dies liegt vor allem am enormen Wasserverbrauch durch die konventionelle Landwirtschaft und auch durch die biologische Landwirtschaft, wenn sie nicht nachhaltig betrieben wird.

Stadtböden sind ebenso wie die Böden auf Äckern, Wiesen und in Wäldern Teil der Bodendecke, der dünnen und empfindlichen Haut unserer Erde. International werden **Stadtböden** als Technosole (WRB) bezeichnet. Unter dem Begriff Stadtböden werden die vielfältigen Böden städtisch-industrieller Räume zusammengefasst. Die Faktoren, die zu ihrer Entstehung beitragen, sind Ausgangsgestein, Relief, Klima, Wasserführung, Flora und Fauna. Diese sind durch den Menschen sehr stark beeinflusst worden; so dass sich Stadtböden von denen des Umlandes erheblich unterscheiden. Nutzungen wie Gewerbe, Industrie, Straßen, Wohnen, Gärten, Grünanlagen oder Brache beeinflussen die Stadtbodenentwicklung in sehr charakteristischer Weise: Böden in Gärten und Parkanlagen zeigen oft einen naturähnlichen Aufbau mit einem Humushorizont an der Oberfläche, dagegen sind Böden unter Straßen technisch stark verändert und durch eine Fahrbahndecke oben versiegelt. Dieses Mosaik aus Böden mit natürlicher Entwicklung, solchen aus umgelagerten Bestandteilen und welchen aus Bau- oder Trümmerschutt, Müll, Schlacken und Schlämmen ist typisch für Stadtlandschaften. Stadtböden erfüllen sehr viele Funktionen. Die meisten sind nicht auf den ersten Blick erkennbar. Am stärksten nehmen Stadtbewohner Böden wohl in Parks, Gärten und auf Grünflächen wahr. Doch hier sind Böden nicht nur Grundlage für Freizeitgestaltung und Erholung, sondern auch Lebensgrundlage für Tiere und Pflanzen. Zudem sorgen sie zusammen mit den Pflanzen für ein ausgeglichenes Stadtklima - im Sommer wie im Winter. Sie sind die grünen Lungen der Städte. Ohne Böden gäbe es sie nicht!<sup>10</sup>

Die Böden der Städte und Randbereiche sind mit ihren teilweise extremen Eigenschaften oft artenreiche **Lebensräume**. Vielfach sind sie sogar Rückzugsräume für seltene Tier- und Pflanzenarten. Stadtböden erfüllen sehr viele Funktionen. Die meisten sind nicht auf den ersten Blick erkennbar. Zusammen mit den Pflanzen sorgen Stadtböden für frische Luft in den Städten indem sie gesundheitsschädliche Feinstäube herausfiltern und dauerhaft binden.

Zentrales Problem beim **Bodenschutz** in Deutschland ist der Flächenverbrauch. Etwa 12% der Böden sind bebaut und asphaltiert. Damit ist ihre Oberfläche versiegelt und sie können ihre lebenswichtigen Funktionen wie Wasseraufnahme und Schadstoff-Filterung nur noch eingeschränkt oder gar nicht mehr erfüllen. Pflanzen und Tiere finden hier keinen geeigneten Lebensraum mehr. Daher muss das Nachhaltigkeitsziel der Bundesregierung, die Flächeninanspruchnahme

---

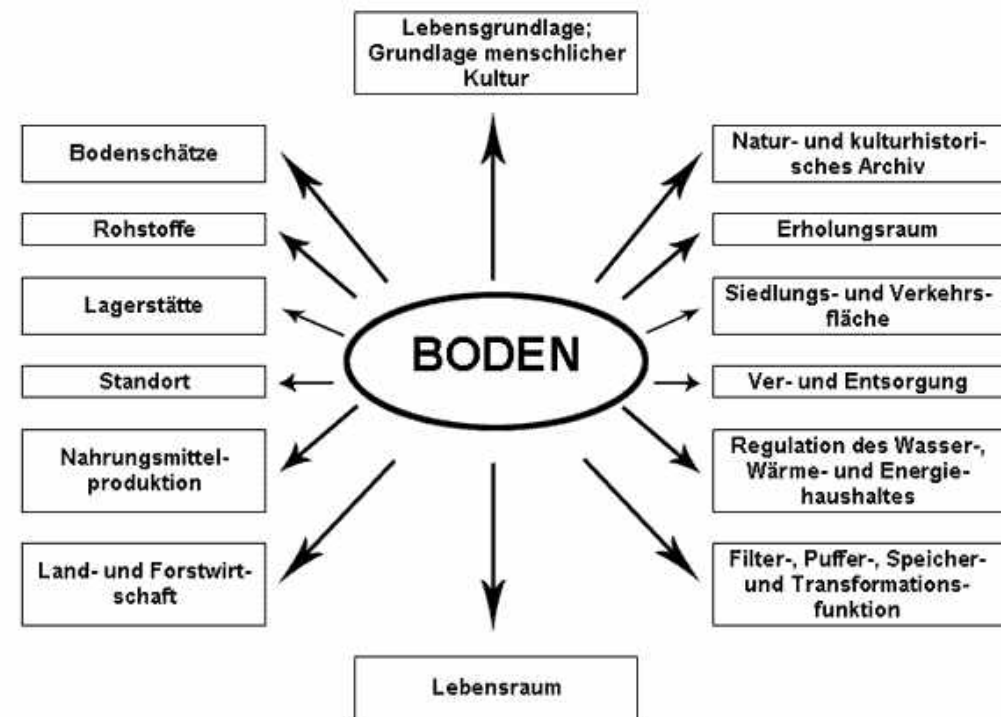
<sup>10</sup> vgl. <https://www.dbges.de/de/system/files/Steckbrief%20Stadtboeden.pdf> (27.01.2020)

bis zum Jahr 2020 auf nur noch 30ha pro Tag zu senken, unbedingt umgesetzt werden. Gleichzeitig sollten viele nicht mehr benötigte bebaute Flächen wieder entsiegelt werden.<sup>11</sup>

Eine Stadt/Kommune hat die Hoheit über städtische/kommunale Flächen und sollte Vorreiter in deren Bewirtschaftungsart sein wie bspw. den Verzicht auf Pestizide und eine entsprechende Grünsatzung dazu, auch für die Vor- und Privatgärten.

### Aktion: Stadtböden können erlebt werden

Die Möglichkeiten, Böden in Städten selbst zu erkunden und zu erleben, sind vielfältig. Sie sind überall anzutreffen: auf Spielplätzen, in Schulgärten, Parks, Kleingartenanlagen, Botanischen Gärten und Zoologischen Gärten; aber auch auf Fahrradwegen am Stadtrand, auf Brachflächen und an Baugruben. Machen wir die Teilnehmenden neugierig und schärfen Ihren Blick für die Geschichte und Struktur des Bodens unter unseren Füßen auf dem Rundgang. Es lohnt sich. Stadtböden haben viel zu erzählen. Auch Boden anfassen und anhand dessen Struktur den Typ des Bodens zu bestimmen, bietet eine gute Möglichkeit um mit dem Thema in Berührung zu kommen. Auch mittels eines pH-Wert-Streifen kann kurzfristig der pH-Wert ermittelt werden und mit der vorhandenen Vegetation in Verbindung gebracht werden.























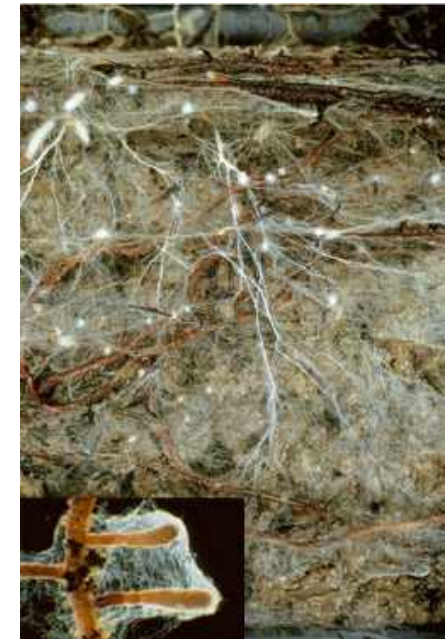
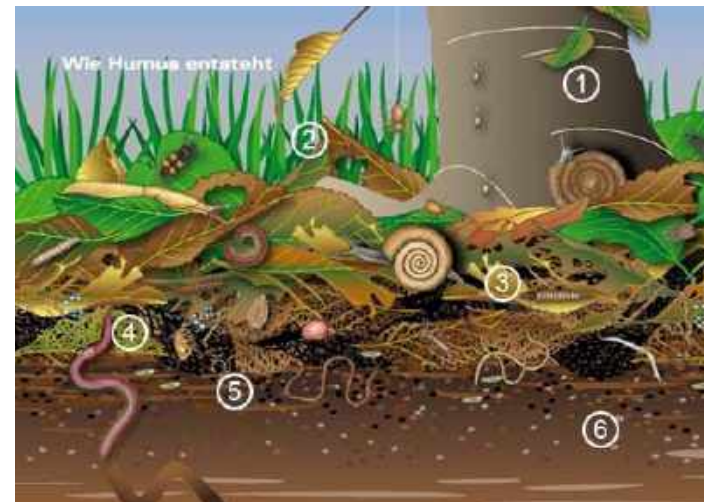
Quelle: KlimawandelFindetStadt: Modul 3 Land unter

<sup>11</sup> vgl. [http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/aktuelles/boden\\_2010.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/aktuelles/boden_2010.pdf) (29.01.2020)

Im Boden leben mehr Lebewesen als auf Land, an diese Vielfalt zu erinnern und diese bewusst zu machen, gibt es spannende Einsichten/Bilder von Pilzen/ Fadenwürmern etc. im Boden. Die Visualisierung und Vorstellung der unbekannteten Bodenwelt, bietet eine gute Verknüpfung zum Thema.

Verweis Materialien/Grafiken: *Lebewesen in einem Quadratmeter Boden, Grafik\_Bodenlebewesen-Zersetzung & Beschreibung, Pilzfäden Bodenleben* (von links nach rechts)

Pflanzliche Mikroorganismen	
	Bakterien 50 g 1 000 000 000 000
	Strahlenpilze 50 g 10 000 000 000
	Pilze 100 g 1 000 000 000
	Algen 1 g 1 000 000
Tierische Mikroorganismen:	
	Geißeltierchen 500 000 000 000
	Wurzelfüßer 10 g 100 000 000 000
	Wimpertierchen 1 000 000
Kleintiere:	
	Rädertiere 0,01 g 25 000
	Fadenwürmer 1 g 1 000 000
	Milben 1 g 100 000
	Springschwänze 0,6 g 50 000
Größere Kleintiere:	
	Borstwürmer 2 g 10 000
	Schnecken 1 g 50
	Spinnen 0,2 g 50
	Asseln 0,5 g 50
	Vielfüßer 0,5 g 300
	Käfer und Larven 1,5 g 100
	Zweiflüglerlarven 1 g 100
	übrige Kerbtiere 1 g 150
	Regenwürmer 40 g 80



Punkt 1: Im Herbst fallen die verwelkten Blätter auf den Boden.

Punkt 2: Regen, Pilze und Bakterien greifen die Blattoberfläche an und weichen sie auf.

Punkt 3: Hornmilben und Springschwänze beginnen die Blätter seitlich anzufressen (Fensterfraß). Insektenlarven, Tausendfüßler, Asseln und Schnecken fressen Löcher in die Blätter (Lochfraß) bis nur noch die harten Blattadern übrig bleiben (Stieltfraß).

Punkt 4: Auch Regenwürmer ernähren sich von den abgefallenen Blättern. Dabei ziehen sie diese durch ihre Röhren in tiefere Bodenschichten. So wird der Boden durchmischt und aufgelockert. Bei der Verdauung der Blattreste scheiden Regenwürmer einen nährstoffreichen Kot aus, der die für unsere Pflanzen so wichtige Humuserde bildet. (Humifizierung).

Punkt 5: Bakterien und Pilze zerlegen die übrig gebliebenen "harten" Blattreste in Wasser, Kohlendioxid und Nährstoffe. (Mineralisierung).

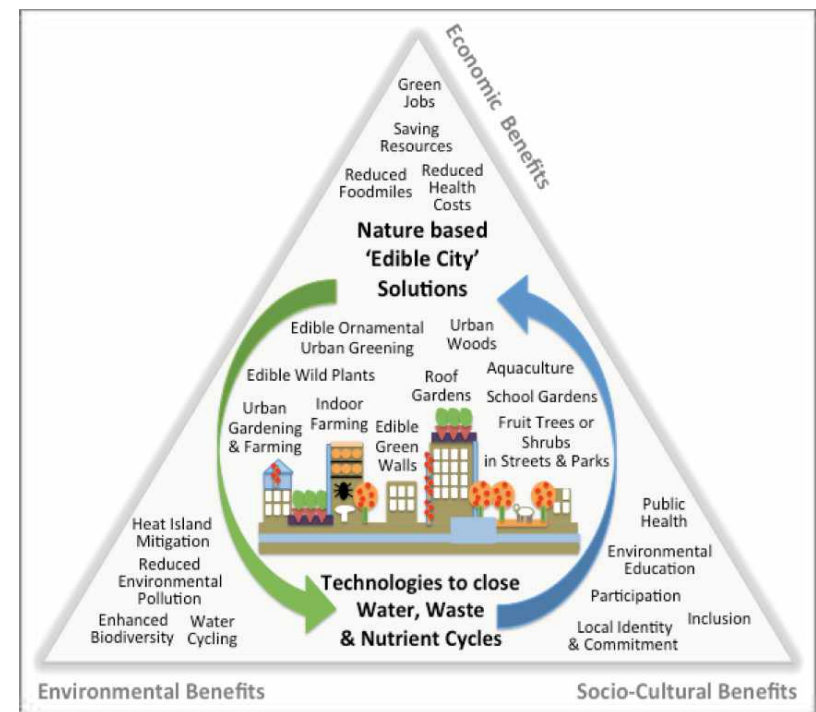
Punkt 6: Der aus dem Blatt entstandene Regenwurm Kot und die von den Bakterien gebildeten Nährstoffe helfen den Pflanzen beim Wachsen. Es können neue Blätter entstehen, die dann im Herbst wieder abfallen und zersetzt werden. So entsteht ein natürlicher Kreislauf.

## Exkurs: KOMPOST-Kreislauf

187kg Bioabfall produziert der durchschnittliche Kasseler im Jahr (vgl. Abfall Kreis Kassel o.J.a). Die Weiterverwertung von Bioabfall zu Pflanzenerde durch **Kompostierung** gewinnt immer mehr an Bedeutung. Durch den nährstoffreichen Kompost wird kein Mineraldünger benötigt und so Boden und Grundwasser geschützt. Die Kompostierung kann entweder im eigenen Garten stattfinden oder in den Biokompostierungsanlagen der Abfallentsorgung des Kreises - seit 2015 ist jeder deutsche Haushalt zur Nutzung einer Biotonne verpflichtet (vgl. UBA o.J.b). Wenn 2050 jeder weiß, dass der eigene Kompost aus der Biotonne einen großen Beitrag zu den eigens konsumierten Lebensmitteln leistet, wird man bewusst kompostieren. Hierbei ist, wie in vielen Fällen, eine Dezentralisierung und damit kleinteilige Ausweitung denkbar: Wird an mehreren Orten der Stadt kompostiert, werden auch die möglichen negativen Begleiterscheinungen wie Geruch und Optik für die Abwohnende minimiert. Kompost kann neben dem Haus- und Gartenkompost zugänglicher werden, zum Beispiel für Stadtbeete. Die Abfallentsorgung Kreis Kassel betreibt drei Biokompostierungsanlagen<sup>12</sup> (vgl. Abfall Kreis Kassel o.J.a). Sie können durch dezentral aufgestellte Kompostanlagen ausgeweitet werden.<sup>13</sup>

Im ForstFeldGarten experimentieren wir mit der **Heißkompost-Methode**, mit der ohne weiteres Umsetzen der Haufen innerhalb von 3-4 Monaten humusreiche Komposterde entstehen kann. Kompost ist für die Essbare Stadt ein wichtiger Baustein um die ökologisch-biologischen Kreisläufe zu schließen, insbesondere für eine Nahrungsmittelproduktion in der Stadt. Aber auch umschließt das Denken einer Kreislaufwirtschaft eine neue Ökonomie und eine Bildung dazu. Entsprechend kann an dieser Stelle die Grafik des Konzept *edible city system* eingebunden werden (siehe Kapitel 1.3., S. 26-27 der Rundgangskonzeption).

Zu den vielversprechenden Alternativen der Kompostnutzung und Bodengewinnung gehört auch Terra Preta. Dabei handelte es sich um **Dauerhumus**, der dauerhaft CO<sub>2</sub> bindet mit unschlagbarer Fruchtbarkeit, als resilientes vieldimensionales Geflecht aus Lebewesen. In der Nähe von Göttingen gibt es ein Projekt zu Terra Preta mit dem auch der Verein verbunden ist.<sup>14</sup>



Quelle: ECS-SYSTEM, ECS S. 3 (siehe Reader)

<sup>12</sup> Hofgeismar, Lohfelden- Vollmarshausen und Fuldata-Rothwesten

<sup>13</sup> Hubenthal 2: 67

<sup>14</sup> <http://humusbildung-goettingen.de/terra-preta-definition> (06.02.2020)

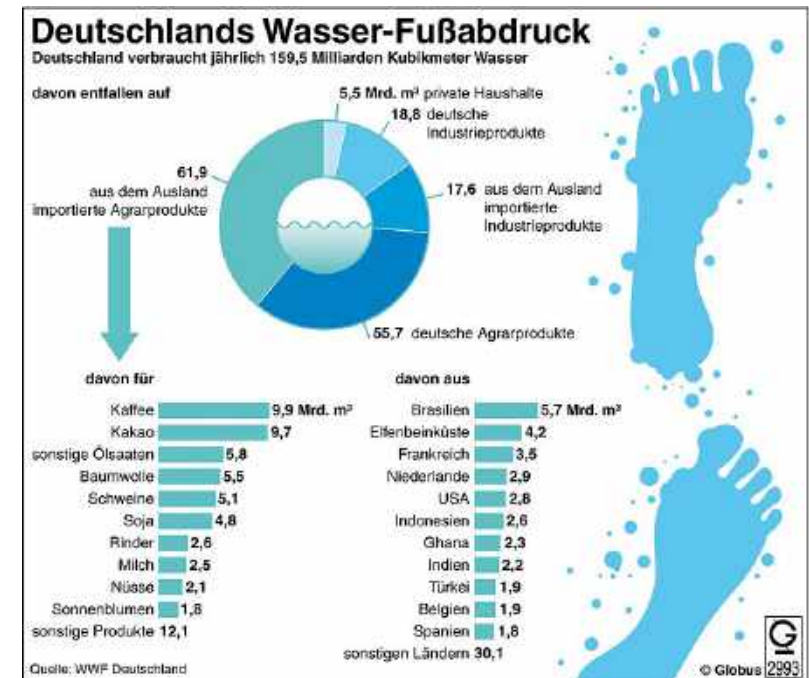


## 2.2 WASSER

70% des genutzten Wassers wird für die landwirtschaftliche Bewässerung eingesetzt. In Regionen wie Almeria in Spanien ist der Grundwasserspiegel schon so weit gesunken, dass es in absehbarer Zeit wohl keine **Grundwasservorkommen** mehr geben wird. Auch Bio-Tomaten werden dort angebaut; mit Wasser, was importiert werden muss und zu unmenschlichen Lebens- und Arbeitsbedingungen. Tomaten sollen 2050 aus Kassel und der Region stammen - dabei echt Bio sein und auf einem gesunden Boden wachsen.<sup>15</sup>

Viele Städte werden zu ihrem Boden (auch des Umlandes) über Wasser und Regen nachdenken müssen. Klimamodelle erwarten für die Zukunft eine Verlagerung der Niederschlagsmengen: Winter werden feuchter, Sommer trockener und **Extremereignisse** wie Starkregen oder - in Küstenstädten - Sturmfluten häufiger. Für Hamburg könnte das bedeuten, dass gegen Ende dieses Jahrhunderts im Winter an acht zusätzlichen Regen- und drei zusätzlichen Sturmtagen 40% mehr Wasser vom Himmel fällt, besagt der *Norddeutsche Klimaatlas*. Jörg Knieling, Umweltplaner von der privaten Hafencity-Universität in Hamburg, schließt daraus, dass Städte lernen müssen, mit dem Wasser zu leben. So entschieden sich beim Neubaugebiet Hafencity die Planer, Häuser teilweise auf Warften (künstlich aufgeschütteten Hügeln) zu errichten, oder haben unten nur ihre Garagen, die sich verbarrikadieren lassen und bei denen eine Überflutung keine gravierenden Schäden auslöst. Weiter von Meer oder Fluss entfernt soll Regenwasser wieder mehr versickern können. Die Siele und Kanäle können die Mengen sonst in Zukunft nicht mehr aufnehmen, so dass vermehrt Abwasser aus den Gullys quillt und in Hausanschlüssen nach oben drückt. Zudem gibt es seitdem eine Gebühr für Regenwasser, das in das Siel geleitet wird.<sup>16</sup>

Der Verbrauch und die Nutzung von Wasser kann vielseitig diskutiert werden. An dieser Stelle kurz der Hinweis zum Erfassen des Verbrauchs mittels des *Wasser-Fußabdrucks*. Ähnlich wie beim Kohlenstoffdioxid-Ausstoß oder dem Landnutzungsverbrauch, wird das Modell des ökologischen Fußabdrucks als Maß für die Ressourcen- bzw. Umweltbelastung herangezogen, und verdeutlicht sehr einprägsam mit Bildern und Vergleichen diese.



Quelle: [https://static.geo.de/bilder/5e/b5/9847/colorbox\\_image/86a020b7e11d75133127edd3287a2ba7.jpg](https://static.geo.de/bilder/5e/b5/9847/colorbox_image/86a020b7e11d75133127edd3287a2ba7.jpg)

<sup>15</sup> Hubenthal 2: S. 66

<sup>16</sup> vgl. KlimawandelFindetStadt: Modul 3 Land unterm, Sachanalyse und didaktische Analyse

Die Produktion vieler Konsumgüter verschlingt Unmengen von Wasser, ohne dass wir einmal den Wasserhahn aufdrehen. Durchschnittlich verbraucht jeder Deutsche am Tag 5.284l Wasser nur durch den Konsum von Gütern des täglichen Bedarfs. Das entspricht in etwa 25 Vollbädern. **Virtuelles Wasser** nennt sich dieses indirekt verbrauchte Wasser. Der Begriff wurde 1993 von dem britischen Geographen Tony Allan geprägt. Allan berechnete den Wasserverbrauch, der durch die Produktion, Lagerung und den Transport verschiedener Konsumgüter entsteht und machte so erstmals transparent, wie viel Wasser in den Produkten steckt, die der Endverbraucher konsumiert.<sup>17</sup>

Wasser ist unbestritten existentiell für unser Leben und das anderer Lebewesen wie als **Geburtsstätte** für viele Arten von Insekten. Wo finden wir Wasser in den (Kasseler) Stadtteilen? Welche Art von Wasserquellen und wem nützen sie bzw. wer hat Zugang? Gibt es beispielsweise öffentliche Gewässer oder Wasserstellen? Welche Spuren zeichnet das Wasser in der Stadt-Landschaft – Markierungen von Überschwemmungen und Retentionsflächen im Viertel?

Quiz: Welche Flüsse gibt es in Kassel

A <input type="checkbox"/> Ahne (Fulda)	G <input type="checkbox"/> Geilebach <input type="checkbox"/> Grunnelbach	L <input type="checkbox"/> Losse (Fluss)
D <input type="checkbox"/> Dona <input type="checkbox"/> Donarquelle (Kassel) <input type="checkbox"/> Drusel	H <input type="checkbox"/> Haargraben (Fulda)	S <input type="checkbox"/> Sichelbachbecken
F <input type="checkbox"/> Firnsbach <input type="checkbox"/> Fulda (Fluss)	J <input type="checkbox"/> Jungfernbach (Kassel)	W <input type="checkbox"/> Wahlebach

**Zusatz Kassels Wasser Ordnung:** Die oberirdischen Gewässer, mit Ausnahme des aus Quellen wild abfließenden Wassers, werden gemäß des Hessischen Wassergesetzes nach ihrer Bedeutung in Gewässer I., II. und III. Ordnung eingeteilt. Die Stadt Kassel ist von Gewässern I., II. und III. Ordnung mit einer *Gesamtlänge von ca. 125km* durchzogen. Hiervon sind *ca. 30km verrohrt oder in Bauwerken gefasst*. Die *Fulda* als Gewässer I. Ordnung ist im Stadtgebiet eine Bundeswasserstraße und befindet sich in der Unterhaltungspflicht der Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes. Gewässer II. Ordnung sind in Kassel die *Losse* und die *Ahna*. Als Gewässer III. Ordnung sind z.B. der *Wahlebach*, der *Grunnelbach* und der *Geilebach* eingestuft. KASSELWASSER ist von der Stadt Kassel als Dienstleister mit der Überwachung und Instandhaltung der Gewässer II. und III. Ordnung beauftragt.<sup>18</sup>

<sup>17</sup> <https://www.geo.de/natur/nachhaltigkeit/5507-rtkl-virtuelles-wasser-25-badewannen-taeglich#182570-virtuelles-wasser> (06.02.2020)

<sup>18</sup> <https://www.kasselwasser.de/abwasser/gewaesser> (06.02.2020)

### 3.3 Luft

Saubere Luft zu atmen, ist ein Grundbedürfnis des Menschen. Gleichzeitig verursachen Menschen durch ihre Aktivitäten Verunreinigungen der Luft, und sie beeinflussen damit deren Zusammensetzung. Oberhalb von bestimmten Konzentrationen sind viele Inhaltsstoffe der Luft schädlich für Menschen und Tiere, die diese einatmen. Viele Luftschadstoffe können auch Pflanzen, Gewässer, Böden schädigen und sogar Bauwerke und Materialien angreifen. Luftschadstoffe verschmutzen die Luft nicht nur an ihrem Ursprungsort. Viele werden mit den Luftströmungen in der Atmosphäre über hunderte Kilometer weit transportiert, manche sogar rund um den Globus. So werden sie unter anderem großflächig in Ökosysteme eingetragen.

Insgesamt konnten die Schadstoffemissionen in Deutschland in den vergangenen Jahrzehnten erheblich verringert werden. Auch die Belastung der Luft mit Schadstoffen hat in diesem Zeitraum deutlich abgenommen. Grund für die Verbesserung ist, dass strenge Grenzwerte angewendet werden und die Emissionen aus Industrie, Verkehr und privaten Haushalten durch eine Vielzahl an Minderungsmaßnahmen verringert werden konnten. Am höchsten belastet ist die Luft durch **Feinstaub** und **Stickstoffdioxid** in Ballungsräumen mit starkem Verkehrsaufkommen. In Ballungsräumen leben rund 35 Prozent der Menschen in Deutschland. Sie sind somit besonderen Gesundheitsrisiken durch Luftschadstoffe ausgesetzt. Manche Luftschadstoffe und andere Substanzen führen außerdem zur Bildung von Ozon in Konzentrationen, die für den Menschen gesundheitsschädlich sind.

Eine bedeutende Quelle für Luftschadstoffe sind Emissionen aus **Verbrennungsprozessen** – sowohl aus stationären Anlagen als auch aus dem Verkehr. Während die Energieindustrie größere Mengen von Stickstoffoxiden und Schwefeldioxid produziert, erzeugen kleinere Anlagen in Haushalten und Gewerbe in erster Linie Kohlenmonoxid und Feinstäube. Eine weitere bedeutende Quelle ist der Verkehr. Verbrennungsmotoren emittieren vor allem Stickstoffoxide, Partikel und Kohlenmonoxid. Stäube stammen zudem aus Reifen- und Bremsabrieb. Auch Aufwirbelung trägt zur Feinstaubbelastung bei. Auch bei Produktionsprozessen in der Industrie entstehen Luftschadstoffe. Vor allem die Metallproduktion trägt zu den Kohlenmonoxid-Emissionen bei. Die mineralische Industrie und der Schüttgut-Umschlag produzieren unter anderem Feinstaub. Die Anwendung von Lösemitteln in der Industrie ist die mit Abstand größte Quelle von NMVOC-Emissionen (Flüchtige organische Verbindungen ohne Methan). Die Landwirtschaft ist mit einem Anteil von etwa 95% Hauptemittent des Luftschadstoffs Ammoniak in Deutschland. Die Ammoniak-Emissionen stammen in Deutschland damit nahezu vollständig aus der Rinderhaltung, der Schweinehaltung, der Geflügelhaltung sowie der Mineraldüngeranwendung. Luftschadstoffe können auch einen natürlichen Ursprung haben: Stickstoffdioxid entsteht zum Beispiel auch bei Vulkanausbrüchen, Blitzen oder durch mikrobielle Umsetzungsprozesse im Boden. Feinstaub-Emissionen resultieren ebenfalls aus Vulkanen, dem Meer oder Bodenerosionen. Weitere Feinstaubquellen sind darüber hinaus Wald- und Buschfeuer und bestimmte biogene Aerosole wie Viren sowie Sporen von Bakterien oder Pilzen. Ozon wird nicht direkt freigesetzt – es bildet sich bei starker Sonneneinstrahlung in komplexen fotochemischen Reaktionen aus Vorläuferschadstoffen wie Stickstoffoxiden und flüchtigen organischen Verbindungen.

Luftschadstoffe haben außerdem verschiedene Auswirkungen auf Pflanzen und Tiere und beeinflussen somit die biologische Vielfalt:

- Einträge von Schwefel- und Stickstoffverbindungen führen zur Versauerung der Böden. Dadurch verändert sich das Nährstoffangebot. Manche Pflanzen und Pflanzengesellschaften sind jedoch auf neutrale Bodenverhältnisse angewiesen. Sie haben bei der derzeitigen Eintragungshöhe langfristig keine Überlebenschance.
- Stickstoffverbindungen wirken eutrophierend, das bedeutet, sie führen zu einem Überangebot an Nährstoffen (Überdüngung).
- Schwermetalle wirken bei Überschreitung bestimmter Konzentrationen toxisch (giftig) auf Lebewesen.
- Ozon führt zur Schädigung von Pflanzen. Die Schäden können sich direkt auswirken und zum Beispiel zu Verfärbungen und zum Absterben von Blatteilen führen. Oder im Falle von Bäumen können sie auch langfristige Effekte haben, etwa die Steigerung der Empfindlichkeit gegenüber Schädlingen.

Alle genannten Einflüsse wirken zusammen und abhängig von natürlichen Standortfaktoren sehr unterschiedlich. Die Wirkungen können sich gegenseitig verstärken oder auch abschwächen. Allgemein führt langanhaltender Stress durch Schadstoffe in der Luft zur Destabilisierung von Ökosystemen. Zum Beispiel können Wälder geschädigt werden, was dazu führt, dass sie dann natürlichen Stressfaktoren und Klimaänderungen gegenüber anfälliger sind. Insgesamt entstehen durch Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt erhebliche volkswirtschaftliche Kosten. Die weitere Minderung der Schadstoffemissionen ist daher sowohl aus wirtschaftlichen und ökologischen Gesichtspunkten als auch aus Gründen des Gesundheitsschutzes erforderlich.

Nach dem **Bundes-Immissionsschutzgesetz** sind national die zuständigen Behörden dazu verpflichtet, sogenannte **Luftreinhaltepläne** aufzustellen, wenn die Luftqualitäts-Grenzwerte überschritten werden. In den Luftreinhalteplänen werden Maßnahmen festgelegt, die die Luftverunreinigungen dauerhaft vermindern können. Solche Maßnahmen können beispielsweise ein Ausbau des öffentlichen Nahverkehrs, der Bau neuer Radwege, der Ausbau von Elektromobilität oder ein temporäres Nutzungsverbot für sogenannte Komfort- Öfen sein.

Quelle: Veröffentlicht auf *Umwelt im Unterricht: Materialien und Service für Lehrkräfte – BMU- Bildungsservice: Luftqualität in Städten*. <http://www.umwelt-im-unterricht.de>, 16.11.2017

Wirkungen und Zusammenhängen von Grün auf die Luft und das Klima wird in der Sektion Klima und im Exkurs Stadtgrün anknüpfend aufgeführt.

Aktion: Wo riecht es gut oder besonders schlecht in der Stadt? Wie wird die Luft wahrgenommen? Gibt es einen Geruch der Stadt?

Verweis Infografiken: *Relation Feinstaubpartikel & Verschiedene Schadstoffe*

#### Material 24 – Feinstaub und Klimawandel

**Feinstaub:** winzig kleine Partikel, die einen Durchmesser von weniger als einem Hundertstel Millimeter haben. Man findet im Feinstaub Ruß, Mineralstaub, Dioxine, Abriebmaterial wie Gummi, Pollen, Silikate und Fasern, aber auch Metalle wie Blei, Aluminium und Quecksilber.

Feinstaub entsteht auf zwei unterschiedlichen Wegen. Der sogenannte **primäre Feinstaub** entsteht durch Verkleinerung von größeren Teilchen; zum Beispiel Ruß beim Abbrennen einer Kerze oder Abrieb beim Bremsen. Dann gibt es auch **sekundären Feinstaub**; er entsteht, wenn Moleküle in der Luft miteinander reagieren und sich dann zu kleinsten Partikeln verbinden. So entsteht Staub quasi aus dem Nichts. Auch er kann zu einer zusätzlichen Rückstrahlung von Wärme führen.

Beim Feinstaub unterscheidet man drei Größen: Der größte Feinstaub ist etwa zehnmal kleiner als ein Haar. Er hat einen Durchmesser von bis zu 10 Mikrometern. Abgekürzt wird er als "PM10" bezeichnet – vom englischen „Particulate Matter“ für Feinstaub. Der sogenannte PM 2,5-Feinstaub ist schon deutlich kleiner. Er hat einen Durchmesser von weniger als 2,5 Mikrometer. Am kleinsten ist der Ultrafeinstaub. Mit 0,1 Mikrometern ist sein Durchmesser 1000-mal kleiner als der eines Haares. Der Sekundär-Feinstaub besteht aus gasförmigen Molekülen die sich in der Luft miteinander verbinden. Oft ist es das Gas Ammoniak das mit Abgasen aus Industrie und Verkehr reagiert und schließlich Teilchen bildet.

Maßgeblich wird das **Klima** von der Sonne bzw. der von ihr ausgehenden **Wärmestrahlung** beeinflusst. Die kurzwellige Strahlung trifft auf die Erdoberfläche und erwärmt sie, und emittiert langwellige Strahlung (terrestrische Strahlung). Würde ausschließlich die kurzwellige Solarstrahlung die Erde treffen wären es auf der Erde nur 5,6°C! Die in der Atmosphäre enthaltenden Gase leiten ein Teil der von der Erde emittierten Strahlung wieder zurück auf die Erde. Diese Rückstrahlung nennt man auch atmosphärische Gegenstrahlung. Die Gase in der Atmosphäre, die in der Lage sind langwellige Strahlung zu absorbieren und wiederum als Wärmestrahlung in Richtung Erdoberfläche zu senden sind: Wasserdampf (H<sub>2</sub>O) und Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>).



#### Material 6 – Verschiedene Schadstoffe

Schadstoff	chem. Formel	Entstehung	Wirkung auf Menschen	Wirkung auf Umwelt
<b>Schwefeldioxid</b>	NO <sub>x</sub>	Verbrennungsvorgänge, besonders im Verkehr	Reizung und Schädigung der Atemwege	Vorläuferstoff Ozon, mit Wasser und Sauerstoff Salpetersäure (saurer Regen)
<b>Ozon</b>	O <sub>3</sub>	aus Vorläuferstoffen (Sonneneinstrahlung)	Reizung Atemwege, Husten, Kopfschmerzen	schädlich Pflanzen
<b>Schwefeldioxid</b>	SO <sub>2</sub>	Verbrennung schwefelhaltiger fossiler Energieträger (Erdöl), natürliche Quellen (Vulkan)	Reizung Schleimhäute, Schädigung Bronchien und Lungen, lebensgefährlich	mit Wasser und Sauerstoff Schwefelsäure (saurer Regen)
<b>Methan</b>	CH <sub>4</sub>	natürliches Erdgas, Stoffwechsel von Lebewesen		starkes Treibhausgas (20% Anteil Effekt)
<b>Kohlendioxid</b>	CO <sub>2</sub>	Verbrennungsvorgänge, Atmung	Kopfschmerzen, Schwindel, Vergiftung	Hauptauslöser Treibhauseffekt

Quelle: Umweltbundesamt

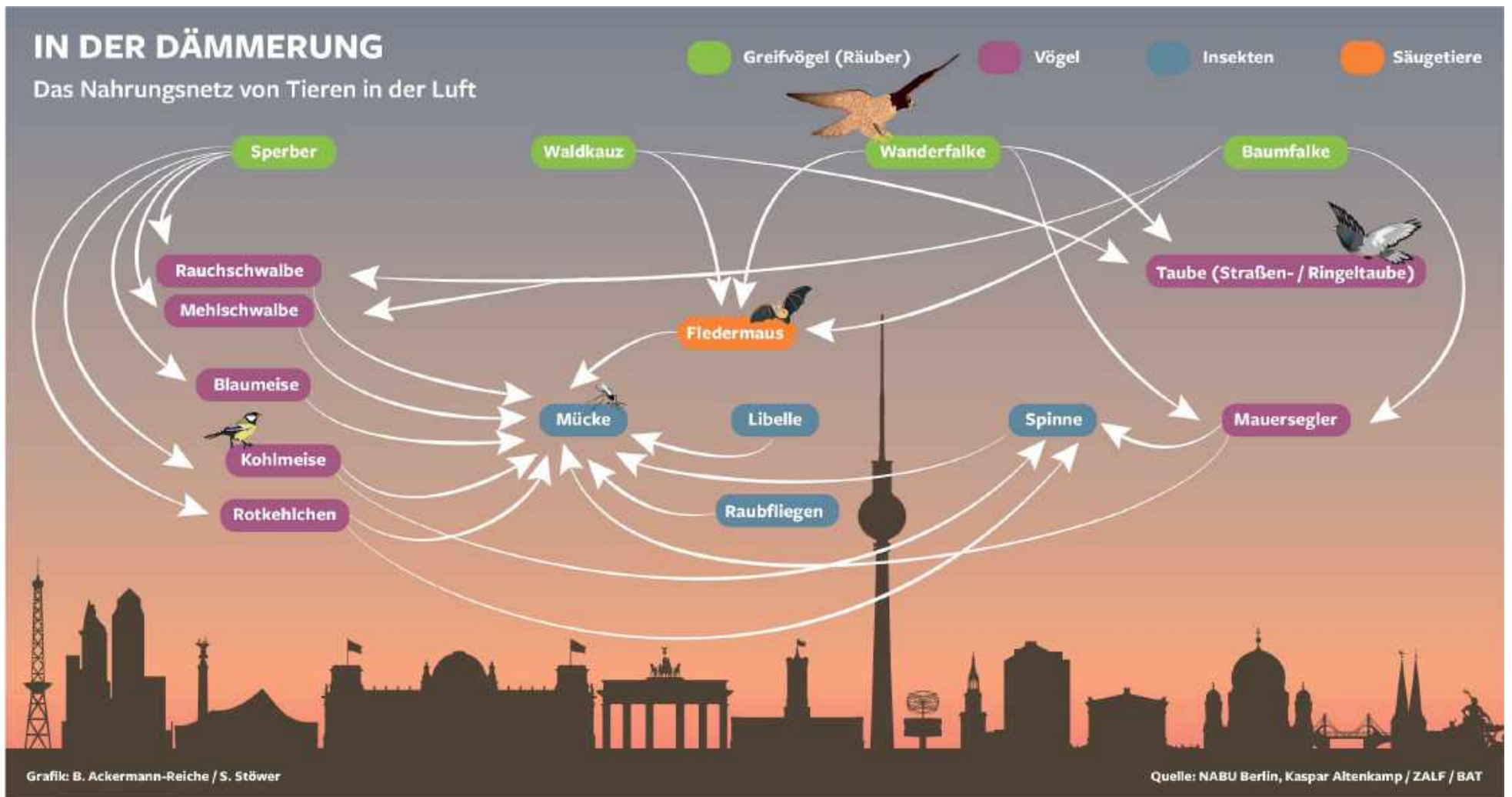
#### Relation der Feinstaubpartikel



Quelle: Umweltbundesamt

Quelle: *Material 6 & 24*, KlimawandelFindetStadt: Modul 8 Städtische Mobilität, Sachanalyse und didaktische Analyse

Und weitere Anregungen zum Thema Luft: Welche Lebensraum von zahlreichen Insekten und Vögeln ist. Welche Zusammenhänge sind uns bewusst/bekannt?



## 2.4 Biodiversität

*Biodiversität* bedeutet Vielfalt der lebenden Organismen aller Art sowie der ökologischen Zusammenhänge, in denen diese Lebewesen existieren. Dies umfasst die Vielfalt innerhalb der Arten (genetische Vielfalt), die Vielfalt zwischen den Arten (Artenvielfalt) und die Vielfalt von Ökosystemen (Vielfalt der Lebensräume). Wesentlichen Einfluss auf die biologische Vielfalt hat die **Landnutzung**. Je intensiver die Nutzung, umso stärker der Eingriff in die natürlichen Gegebenheiten der Orte. Städtisch-industrielle Agglomerationen sind Orte höchst intensiver Landnutzung mit oftmals dichtester menschlicher Besiedlung mit stärksten Veränderung der natürlichen Gegebenheiten. Trotzdem weisen die meisten Städte eine überraschend hohe Raumdiversität, die eine überraschend große Artenvielfalt bedingt. Zur biologischen Vielfalt einer Stadt tragen alle Flächen, und die dort lebenden Pflanzen und Tiere bei, die sich innerhalb der mehr oder weniger geschlossenen Siedlungsfläche einer Stadt befinden. Die aktuelle und künftige Stadtentwicklung ist u.a. geprägt von zwei zentralen Herausforderungen: Dem Umgang mit den Folgen des zu erwartenden Klimawandels sowie dem Erhalt und der Förderung urbaner Biodiversität. Diese Themen stehen im Kontext gesellschaftlicher, ökonomischer und sozialer Transformationsprozesse. Insbesondere die Diskussion um Umweltgerechtigkeit (d.h. den gleichberechtigten Zugang zu Umweltressourcen und gesunden Lebenswelten) und das Bestreben von Städten und Stadtregionen eine hohe Lebensqualität als wichtigen Wettbewerbsvorteil zu erhalten, verdeutlicht die Bedeutung städtischer Grün- und Freiraumstrukturen. Die Biodiversität in der Stadt, und damit auch die Vielfalt von Grünstrukturen sowie von Pflanzen und Tieren, ist eine wichtige Voraussetzung für die Bereitstellung dieser **ökologischen Leistungen** (*Ökosystemdienstleistungen*). Hinsichtlich der Erhaltung und Förderung urbaner Biodiversität spielen Städte eine ambivalente Rolle. Einerseits sind Städte für viele Pflanzen und Tiere Rückzugsräume sowie Ersatzlebensräume und Trittsteinbiotope, da hier eine hohe Struktur- und Lebensraumvielfalt vorherrscht. Im Allgemeinen ist die Pflanzen- und Tierwelt der Städte wesentlich vielfältiger als die der intensiv genutzten Agrarlandschaften und Forstflächen, die die Städte umgeben. In der Stadt finden sich zwar oft Allerweltsarten, aber nicht zuletzt auch seltene, gefährdete und damit besonders schützenswerte Pflanzen- und Tierarten. Andererseits bedeutet Stadtentwicklung auch den Verlust, die Veränderung oder die Störung von Ökosystemen, und hat damit eine hohe Verantwortung für die Erhaltung und Förderung von biologischer Vielfalt. Durch die Berücksichtigung der mikroklimaregulierenden Funktionen von Grün- und Freiraumstrukturen bietet sich die Chance, das Thema urbane Biodiversität im Sinne der **UN-Biodiversitätskonvention** in der Stadtplanung mitzudenken. Künftig gilt es, die vielfältigen Synergien zur Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen, die mit der Erhaltung und Förderung städtischer Grünräume, und damit auch biologischer Vielfalt in Städten einhergehen, noch stärker in den Blick zu nehmen. Zur Umsetzung des **Schutzes urbaner Biodiversität** fokussiert die EU damit auf das Konzept der *Grünen Infrastruktur*: „Grüne Infrastruktur ist ein strategisch geplantes Netzwerk natürlicher und naturnaher Flächen mit unterschiedlichen Umweltmerkmalen, das mit Blick auf die Bereitstellung eines breiten Spektrums an Ökosystemdienstleistungen angelegt ist und bewirtschaftet (...), wobei sich grüne Infrastruktur im terrestrischen Bereich sowohl im urbanen als auch im ländlichen Raum befinden kann.“ Der Aufbau grüner Infrastruktur bezieht sich hier eben explizit auch auf den urbanen Raum und adressiert nicht allein die Förderung und Entwicklung von Biodiversität, sondern auch den Erhalt und die Entwicklung von Ökosystemdienstleistungen. Die Definitionen und Zielstellungen der EU müssen in wirksame regionale und lokale Konzepte überführt werden. Die Landschaftsplanung in Deutschland stellt bereits Instrumente zur Verfügung, um eine solche Strategie in der kommunalen und lokalen Praxis umzusetzen. Der Infrastrukturbegriff folgt dem *Leitbild der Vernetzung*, geht aber weit über den Netzgedanken des europäischen *Natura 2000* Netzes hinaus. *Natura 2000* soll gleichwohl Teil der grünen Infrastruktur sein. Innovative Elemente grüner Infrastruktur sind vor allem jenseits klassischer Grünflächen zu suchen.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> Quelle: *Denkströme*, Journal der Sächsischen Akademie der Wissenschaft: Biodiversität, Klimawandel und Stadtentwicklung – Anforderungen an städtische Grün- und Freiräume

# Exkurs: Tiere und Pflanzen

Zu Tieren und Pflanzen gibt es viel zu entdecken und zu erzählen. Sehr eindrücklich lassen sich einige spannende Netzwerke von Tieren und Pflanzen insbesondere an der Stadt aufzeigen. Für diesen Themenbereich wurde ein Exzerpt zu Josef H. Reichhofs Buch *StadtNatur. Eine neue Heimat für Tiere und Pflanzen* (2007) angefertigt, um die Zusammenhänge der Stadtbiozöosen an der Hand zu haben, mit Rätseln und Quiz-Fragen an die Teilnehmenden.

<p><b>StadtNatur – Tiere und Pflanzen</b></p> <p>Für Klimafolgenforschung bieten Städte die besten Modelle: Millionenstädte liegen bis zu 5 Grad über dem Durchschnitt und 20-35% darunter bei der Feuchte, somit sollte es mehr warme liebende Arten geben und prognostizierten Folgen der Klimaerwärmung nachgezeichnet werden können. Wachstum beginnt unter Stadtbedingungen deutlich früher (Phänomologie) und zieht sich länger in den Spätherbst hinein, wobei der Hauptteil der Erwärmung das Winterhalbjahr betrifft, vor allem die Hochwinter. Je niedriger die Außentemperatur, desto mehr Gebäudeheizung. Die nächtlichen Minima zw. Stadt und Umland können 10 Grad sein. Kleinvögel haben besser Überlebenschancen, wovon es ca. 15-20% mehr Stadtvögel als auf dem Land gibt. Die Natur fluktuiert „von Natur aus“ sehr stark und kein Jahr gleich (üblicherweise dem anderen Mittelwerte täuschen „Normen“ vor, die es in Wirklichkeit gar nicht gibt. Daher bietet die Stadt ein Untersuchungs-feld eines realen Verlaufs. Im Mittelalter waren Städte dicht bebaut, ohne Rasen und Parks. Irgendwann erfolgte die Verzahnung über die Ringmauern mit dem Umland, und dies als Brücke zum Wald. Die Wildnatur zieht in die StadtNatur, wie die Amsel<sup>1</sup> vor 200 Jahren. Vogel- und Tierreichtum in Großstädten ist ein deutschlandweites und allgemeines Phänomen bspw. im Stadtgebiet Berlin kommen nahezu alle Arten frei lebender Säugetiere vor. Die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts brachte den größten Zugewinn an Arten. Viele Städte haben gegenwärtig mehr brütende Vogelarten im Stadtgebiet als Ende des 19. Jahrhunderts (wo es die größten Artenverluste gab)</p> <p>Was für Tiere und Pflanzen gibt es in der Stadt – was kann das alles sein?</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="224 850 504 1220"> <p><b>Flugtiere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fledermäuse</li> <li>Vögel: Sperber, Seeadler, Bormilan, Haubenlerchen, Hausrotschwanz, Mauersegler (auf Südte angewiesen), Turmfalke, Dohle, Stadtraben, Finken, Grünlinge, Haussperlinge, Meisen, Amseln, Häckererschwäne, Kanadagänse, Graugänse, Mantelente, Blesshühner, Gänse, Wintervögel: Reiherenten und Tafelenten<sup>2</sup>, Papageien<sup>3</sup></li> </ul> </td> <td data-bbox="504 850 817 1220"> <p><b>Säugetiere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biber</li> <li>Rehe + Hirsche</li> <li>Hasen + Kaninchen (Verkehrsinsel, Mittelstreifen mit niedrigem Buschwerk, Höfen)</li> <li>Füchse und Luchse (Kaiserslautern)</li> <li>Dachse</li> <li>Wildschweine</li> <li>Wölfe + Bären (Karpoten)</li> <li>Wachsbär</li> <li>Marder</li> <li>Eichhörnchen</li> <li>Igel</li> <li>Ratten und Mäuse</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="224 1137 504 1220"> <ul style="list-style-type: none"> <li>Insekten: Honigbienen und Wildbienen, Schmetterlinge</li> <li>Insektenartige: Spinnen, Zickeln, Ameisen</li> <li>Weichtiere: Schnecken und Würmer</li> <li>Bodenlebewesen</li> </ul> </td> <td></td> </tr> </table> <p><sup>1</sup> Waldamsel: 1-2 Brutpaare pro qkm und Stadtamsel: 30 im Durchschnitt / 103; offene Erde und zugängliche Böden wie bei Friedhöfen: 80 pro qkm, einem Brutpaar reichen 100qm Rasen, Amseln brennen die Regenwürmerboesen und Larven der Schnecke Tipidolus beim Wurzelfressen</p> <p><sup>2</sup> Als Beispiel: 122 Vogelarten in München und 221 in Gesamtbayern, 15% über dem Landesdurchschnitt, ca. 20% Berlin oder Hamburg; Exotenanteil 5 Arten: Weißwangengans, Kanadagänse, Mauerkränze und Fasan</p> <p><sup>3</sup> Papageien in München: 5% Fremdvogelarten, mit wenigen Brutpaaren</p>	<p><b>Flugtiere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fledermäuse</li> <li>Vögel: Sperber, Seeadler, Bormilan, Haubenlerchen, Hausrotschwanz, Mauersegler (auf Südte angewiesen), Turmfalke, Dohle, Stadtraben, Finken, Grünlinge, Haussperlinge, Meisen, Amseln, Häckererschwäne, Kanadagänse, Graugänse, Mantelente, Blesshühner, Gänse, Wintervögel: Reiherenten und Tafelenten<sup>2</sup>, Papageien<sup>3</sup></li> </ul>	<p><b>Säugetiere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biber</li> <li>Rehe + Hirsche</li> <li>Hasen + Kaninchen (Verkehrsinsel, Mittelstreifen mit niedrigem Buschwerk, Höfen)</li> <li>Füchse und Luchse (Kaiserslautern)</li> <li>Dachse</li> <li>Wildschweine</li> <li>Wölfe + Bären (Karpoten)</li> <li>Wachsbär</li> <li>Marder</li> <li>Eichhörnchen</li> <li>Igel</li> <li>Ratten und Mäuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Insekten: Honigbienen und Wildbienen, Schmetterlinge</li> <li>Insektenartige: Spinnen, Zickeln, Ameisen</li> <li>Weichtiere: Schnecken und Würmer</li> <li>Bodenlebewesen</li> </ul>		<p>find 50 verschiedene Säugetierarten zu finden, 2/3 aller Arten Faktoren die das Stadtleben bietet: # 80 Reichtum an Strukturen und unterschiedlichen Lebensmöglichkeiten ringen oder zumeist gar keine Verfolgung je bis sehr gute Nahrungsverfügbarkeit</p> <p>ei den wildwachsenden Pflanzen; es gibt eine unerwartete große städtische Vielfalt (in zur Umgebung oft das Doppelte). So sind in Berlins Innenstadt 230 wild-wachsenden pro qkm zu finden, und bei bei Vögeln und Schmetterlingen in Wohnsiedlungen mit ebauung die höchsten Werte (424 Arten) mbeng: 1.100 wilde Pflanzen City, doppelt soviel wie im Umland (Bild 2) Pflanz Innenhof der Schlossanlage von Nymphenburg (München) wurden über 4 Jahre 400 Arten Nachschmetterlinge gezählt /S.38</p> <p>l durch Flugfähigkeit die flexibelsten Tiere und ihr Stoffwechsel macht sie weitegehend g von Temperaturschwankungen.<sup>4</sup> Wärmere Winter kommen den Vögeln und Kleintieren anzen (Bäume, Sträucher) und Insekten bleiben davon unberührt</p> <p><b>Insassen</b></p> <p>strukturreiche Stadt-Landschaft → sind größer als auf die Fläche von Fluren<sup>4</sup> oder der sforste. Die Strukturelemente der Stadt verweisen auf Herkunftsbiotope: sen = alte massive Bauart wie Stadtmauern, Burgen, Türme (Vogel: Hausrotschwanz, ueresegler, Turmfalke, Dohle, Pflanzen: Mauermurte, Mauerpfeffer, Flechte) stürme = Wolkenkratzer zahnung der Stadt mit dem Umland → Gärten und Wiesenflächen, Parks und Waldstücke wie Teiche → wenn Bebauung zu dicht (verdichtete Stadt), nimmt die Artenvielfalt ab ndefekte → Hecken = Zäune mit Buschwerk dernal- und Bruchflächen → großes Diversitätsmosaik und Flächen in der Stadt erfahren ht so häufig Landnutzungsänderungen wie in der Landwirtschaft, zudem ungleich ngere Belastung mit Pestiziden</p> <p>terhin: rke Schattenlängen der Hochhäuser mit Gebirgsschluchten vergleichbar → „typisches stiklima“ = dicht bebaut City-Bereiche (sonnenbeschienene Gebädefronten, hettenseiten, rasches Abtrocknen und Tauen etc.) → Entstehung eines Mosaik- brokrolimata</p> <p>inflächen wirken transpirationsausgleichend. viele Biotopschicht<sup>5</sup>: Isolationswirkung: Entfernung und Hindernisse für die Ausbreitung A Arten (Dispersal, abhängig von der Art) Städte lassen größere Dynamik des Wanderns zu und gefährden Arten somit nicht; es gibt ndoxian das Verlastraten von Tieren und Vögeln durch Straßenverkehr in der Stadt ringer sind als an Land Die Vorstellung das Land sei natürlicher als die Stadt ist obsolet</p> <p>altwinter stellen Minderung der Anstrengungen zur Lebenserhaltung dar: Kleinvögel besitzen eine mperatur von &gt;40 Grad, und manche Kleinvögel gleichen Temperaturschwankungen von 60 Grad aus, zu 20 Winter ist ihrer Langlebigkeit weisen gute Anpassung an Witterungsschwankungen haben, fverschiebungen von wenigen Grad haben ihnen weniger an, eher kommen dann anderen Faktoren wie rfügbarkeit. Schäden zeigen sich vor allem an Bäumen die im fischen Stadtdort gepflanzt wurden S.46 e genutzte Fläche im Mittelamerika = 58-60% der Landesfläche</p>	<p>stoffarme, trockenere und warme Biotope als Boden versiegelt (+Problem des Straßenschmutzes der über Kanalisation rmas), doch im breiten Gürtel der Wohnsiedlungen gegenläufiges Bild (50-70% dafür gelangt aber mehr verschmutztes Wasser ins Grundwasser, Bäche etc.) rdenigung oder Bodenverdichtung wie in der Landwirtschaft, so dass vielfach larme Zustände erhalten sind. Dünger in Kleingärten etc. nur punktuell eingesetzt, nische Bedingungen in den Städten, etc. us und dichtes Aufwachsen der Pflanzendecke (wie Ertragsanbau) bewirkt das e und bodennaher Bereich im Kleinklima feucht und kalt bleiben, die meisten e andere Kleintiere hängen aber von trockenen, wärmeren Bedingungen in ihrem ebersraum ab. Die Verriegelung sowie Wärmeeinführung und -abstrahlung von m oder erhalten trocken-warme Bedingungen</p> <p>eschützter und sicherer Lebensraum: schen und seine Nutztiere: Nisthilfen und künstliche Wohnquartiere für Vögel und tuse Vögel“ → (Winter)Fütterung „Tiere“ → fressen nicht vom Menschen (spe. Nahrung), aber profitieren von Effekten wie klares Waaner, Verbot der Bewildering, Gewöhnung an Mensch und en ere“ → finden Fressen bspw. In Abfällen e, als Kommerzialen, Kulturfolger genannt, Synanthropen f mehr „störempfindlich“ sind (bspw. Vergiftungen Landwirtschaft), gewinnen sie besonders empfindliche und kernfähige Tiere kommen in der Stadt häufiger vor als die Zeit der Ansiedlungsversuche fremder Arten aus wirtschaftlichen Gründen rde (Goldrute) und Viehfütter (Knochen), fremde Arten = Nozozoen und Neophyten f für weitere „Fremde“: atie<sup>6</sup></p> <p>he Wasserpest (selten) in Goldrute (Solidago canadensis) Springkraut (Impatiens glandulifera) renklau che Riesenkröte (Vielen (viola odorata) mblume (Centaurium cyaneus) fieder Rudilleia (invasiv, gem an Bahnhöfen und Gleisen, ideal für Schmetterlinge)</p> <p>emvielfalt: 70-95% je nach Artengruppe durch Landwirtschaft und 2-5% der Arten- luste auf ihm von Industrie, Verkehr und Bautätigkeit. Erhaltende Aktivitäten f Wald und Gewässer als „schutzwürdige“ Gebiete, in den Städten bleiben die sen auf wenige Arten beschränkt.</p> <p>er Landwirtschaft sorgte für gute Stickstoffdüngung des Krötenrucks und seiner ab mit unermesslich ltrastoffarmen Städten (nimmt aus Balken, 19. Jhd. Große Ausbreitung als Schattenspender in Biergärten, „Mosterhofall“ 1990 erstmals in Österreich mit Motte Crameria unidell, aber keine Russkaterie dann höher ur also der Fremdling? Oder invasiv? Und was wird bewirkt?</p>
<p><b>Flugtiere:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fledermäuse</li> <li>Vögel: Sperber, Seeadler, Bormilan, Haubenlerchen, Hausrotschwanz, Mauersegler (auf Südte angewiesen), Turmfalke, Dohle, Stadtraben, Finken, Grünlinge, Haussperlinge, Meisen, Amseln, Häckererschwäne, Kanadagänse, Graugänse, Mantelente, Blesshühner, Gänse, Wintervögel: Reiherenten und Tafelenten<sup>2</sup>, Papageien<sup>3</sup></li> </ul>	<p><b>Säugetiere</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Biber</li> <li>Rehe + Hirsche</li> <li>Hasen + Kaninchen (Verkehrsinsel, Mittelstreifen mit niedrigem Buschwerk, Höfen)</li> <li>Füchse und Luchse (Kaiserslautern)</li> <li>Dachse</li> <li>Wildschweine</li> <li>Wölfe + Bären (Karpoten)</li> <li>Wachsbär</li> <li>Marder</li> <li>Eichhörnchen</li> <li>Igel</li> <li>Ratten und Mäuse</li> </ul>					
<ul style="list-style-type: none"> <li>Insekten: Honigbienen und Wildbienen, Schmetterlinge</li> <li>Insektenartige: Spinnen, Zickeln, Ameisen</li> <li>Weichtiere: Schnecken und Würmer</li> <li>Bodenlebewesen</li> </ul>						



## Exkurs: Stadtgrün

Als Stadtgrün geht es hier um die Kategorie von Straßenbegleitgrün und Grünflächen als **urbane Vegetation**. Ein Bereich, der besonders stark vom Klimawandel betroffen ist und der zugleich für Klimaschutz und -anpassung eine essenzielle Rolle spielt. Eine gut durchdachte Planung städtischer Grünanlagen kann sowohl zum Erhalt der Biodiversität beitragen und das städtische Mikroklima regulieren, um so dem urbanen Hitzeinseleffekt entgegen zu wirken. Städtische Grünflächen wirken sich in vielerlei Hinsicht auf das Mikroklima aus: Sie fördern die Frisch- und Kaltluftentstehung und kühlen dadurch die angrenzenden Bereiche. Durch Evapotranspiration erhöht sie die Luftfeuchtigkeit, sie wird Wärmestrahlung absorbiert und Luftschadstoffe gefiltert. Einen wesentlichen Anteil am städtischen Grün hat das **Straßenbegleitgrün**. Eine intensive Stadtbegrünung im herkömmlichen Sinne ist pflegeintensiv und muss zunehmend künstlich bewässert werden. Heimische Baumarten und Stauden sind in vielen Fällen nicht auf das Klima der Zukunft eingestellt. Besondere Belastungen stellen u. a. die langen Dürreperioden im Sommer in Kombination mit der anhaltenden Nässe im Winter sowie eine Zunahme an Stürmen dar. So ergibt sich die Notwendigkeit innovativer, klimaangepasster Pflanzkonzepte, die den Ansprüchen einer nachhaltigen Entwicklung entsprechen. Städtische Grünflächen spielen laut Umfragen eine wesentliche Rolle bei der Bewertung der Lebensqualität einer Stadt durch ihre Bewohner. Straßenbegleitgrün, als ein wesentlicher Bestandteil des urbanen Grüns, hat folglich einen unmittelbaren Einfluss auf das Wohlbefinden. Darüber hinaus sind weitere Aspekte des Straßenbegleitgrüns, wie die klimaregulierende und luftreinigende Wirkung, insbesondere im Hinblick auf die zu erwartenden globalen Veränderungen von Relevanz. Grünflächen für das Stadtklima sind ein entscheidender Faktor: „Wenn Bäume genug Wasser haben, sind sie sehr effektive Verdunster“, so Heinke Schlünzen von der Universität Hamburg. „Ein Wald bringt viel mehr kalte Luft als ein See gleicher Fläche. Die Verdunstung bewirkt eine lokale Abkühlung und diese erzeugt Luftbewegung selbst an windarmen Tagen. Entscheidend sei das vor allem nachts, so die Meteorologin, damit der *solare Kachelofen Stadt*, wo sich die Steine der Häuser tagsüber mit Sonnenwärme vollgesogen haben, schneller auskühlt. Wenn Menschen bei Temperaturen über 20°C schlafen müssen, geht das auf die Dauer auf die Gesundheit“, sagt Schlünzen. Grünzeug in Parks oder auf Dächern kann da helfen, aber es kommt auf die Verteilung an: Viele kleine lokale Grünflächen sind womöglich effektiver als der große, zentrale Stadtpark. „Die kühlende Wirkung reicht nur einige hundert Meter in die Wohnviertel hinein. Aber auch auf die Hitze bei Tage müssten Stadtplaner achten.“, sagt Fritz Reusswig vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung. Bis 2100 könnte zum Beispiel Berlin ein Klima wie Städte in Nordspanien bekommen, in Athen wäre es dann wie in Libyen. Es drohe deswegen ein Rückzug von Kindern, Alten und Kranken, die unter der Wärme leiden, aus dem öffentlichen Raum. Statt der Fußgängerzonen in den Innenstädten würden sie höchstens klimatisierte Shopping-Malls besuchen.<sup>20</sup>

Am Beispiel des Straßenbegleitgrüns kann exemplarisch aufgezeigt werden, welche Funktion Grünflächen in der Stadt übernehmen und inwiefern sie vom Klimawandel betroffen sind. Eine Annäherung an die Thematik erfolgt über die Erfassung des Ist-Zustands verschiedener untersuchter Grünflächen-Gebiete. In einem ausgewählten Bereich sollen die Teilnehmenden die angesiedelten Pflanzen bestimmen, um später nachvollziehen zu können inwieweit die Pflanzenauswahl bereits auf das künftige Klima eingestellt ist. Die Grundlage bilden Entdeckungen mit verschiedenen Pflanzen, Mulcharten und Substraten, die je nach Fragestellung variiert werden können.

---

<sup>20</sup> KlimawandelFindetStadt: Modul 6 Straßenbegleitgrün, Sach- und didaktische Analyse

Um auf einem Rundgang auch die verschiedenen Stadtvegetationsstrukturtypen benennen zu können, oder darauf eingehen zu können, mag die nachfolgende Grafik an der Hand helfen.

<b>1. Wohnbebauung, gemischte Bauflächen sowie Industrie-, Gewerbe- und Sonderflächen</b>	<b>7. Grünland</b>
1.1 Baufläche mit reich strukturierten, parkartigen Gärten	7.1 Intensivgrünland
1.2 Baufläche mit reich strukturierten Gärten, mittlerer bis hoher Laubgehölzanteil	7.2 Grünland ohne bzw. weitgehend ohne Gehölze
1.3 Baufläche mit strukturarmen, intensiv gepflegten Gärten	7.3 Grünland mit Hochstauden
1.4 Vegetationsarme bis vegetationslose Baufläche	7.4 Grünland mit Gehölzen
1.5 Baufläche mit keinem bzw. gering ausgeprägtem Gehölzbestand	<b>8. Bäume, Kleingehölze und Gebüsche</b>
1.6 Baufläche mit ausgeprägtem Gehölzbestand	8.1 Gebüsch; Vorwaldgebüsch
<b>2. Verkehrsanlagen und Verkehrsflächen</b>	8.2 Hecke; Strauchreihe
2.1 Bahnanlage; Gleisanlage; Bahndamm	8.3 Baumreihe; Baumgruppe
2.2 Straßenverkehrsfläche mit Begleitgrün	8.4 Streuobstwiese
2.3 Verkehrsanlage; Verkehrsfläche stark bis vollständig versiegelt	8.5 Markanter Einzelbaum
2.4 Verkehrsfläche; Parkplatz; begrünt	<b>9. Wälder (Laub-, Nadel- und Mischwälder)</b>
<b>3. Grünanlagen</b>	9.1 Wald
3.1 Grünanlage mit geschlossenem Baumbestand	9.2 Aufforstung; Baumschule
3.2 Grünanlage mit wechselndem Anteil an Gehölzen	9.3 Kahlschlag; Schlagflur
3.3 Scher-, Zier-, Sportrasen	9.4 Lichtung mit krautiger Vegetation
3.4 Vegetationsfreie bzw. -arme Grünanlage	9.5 Lichtung mit Wildwiese oder Wildacker
3.5 Grünanlage mit jungem bis dichtem Baumbestand	9.6 Ausgeprägter Waldsaum
3.6 Gehölzreiche Grünanlage; Obstbaumbestand	<b>10. Naturnahe Feucht- und Nassstandorte</b>
3.7 Gehölzarme Grünanlage mit überwiegender Zierfunktion	10.1 Naturnaher Feucht- oder Nassstandort mit Röhricht; Röhricht-, Binsen-, Seggensümpfen
3.8 Gehölzarme Grünanlage mit überwiegender Rasenflächen	10.2 Naturnaher Feucht- oder Nassstandort mit Hochstaudenfluren
<b>4. Stadtbrachen</b>	10.3 Naturnaher Feucht- oder Nassstandort mit verbuschten Flächen
4.1 Stadtbrache mit Ruderal- und Staudenfluren (Sukzession jüngeren Stadiums)	10.4 Naturnaher Feucht- oder Nassstandort mit baumbestandenen Flächen
4.2 Stadtbrache mit beginnender Gehölzsukzession (ältere Brache)	<b>11. Uferzonen</b>
4.3 Stadtbrache mit Sukzessionswald (alte Brache)	11.1 Uferzone mit Röhricht, Binsen, Seggen
<b>5. Aufschüttungen und Abgrabungen</b>	11.2 Uferzone mit Hochstauden; Ufergehölz
5.1 Verbuschende bis verbuschte, renaturierte Aufschüttung oder Abgrabung	11.3 Uferzone mit Rasenböschungen
5.2 Vegetationsarme bis verbuschte Aufschüttung oder Abgrabung	11.4 Vegetationsarme und -lose Uferzone
5.3 Vegetationslose bis vegetationsarme Aufschüttung oder Abgrabung	<b>12. Trockenrasen und Heiden</b>
<b>6. Landwirtschaftliche Nutzflächen</b>	12.1 Trocken- und Halbtrockenrasen; Heiden
6.1 Ackerfläche	12.2 Verbuschte bis baumbestandene Trockenrasen und Heiden
6.2 Obstkulturfäche	<b>13. Offenstandorte</b>
6.3 Erwerbsgartenbaufläche	13.1 Felsbereich
6.4 Grabeland	13.2 Sandfläche
6.5 Weinberg	13.3 Düne

Übersicht über die 57 Stadtvegetationsstrukturtypen und ihre Hauptkategorien.

Quelle: Mathey et al: *Anpassung an den Klimawandel durch Stadtgrün - klimatische Ausgleichspotenziale städtischer Vegetationsstrukturen und planerische Aspekte.*  
in: Nachhaltiges Flächenmanagement von Industrie- und Gewerbebrachen 2012, 17–20, ISBN: 978-3-902559-81-4

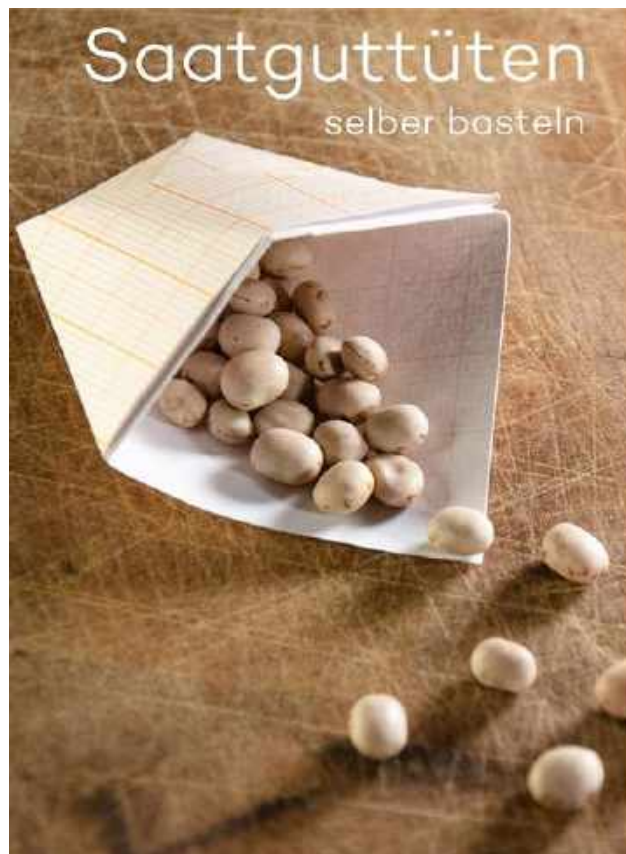
## Exkurs: Saatgut

Wenn ein Samen erwächst und als Pflanze bestäubt wird kann davon wieder Saatgut gewonnen werden. Seit der Grünen Revolution in den 60er Jahren ist es aus verschiedenen Gründen essentiell, altes Saatgut zu pflegen, zu sammeln, auszutauschen, weiterzutragen und zu nutzen. Die weltweit agierenden kommerziellen Saatgutkonzerne mit der industriellen Landwirtschaft bringen in großem Stil Gentechnik, Hybridsaatgut und die Verwendung von Pestiziden und chemischen Düngemitteln mit sich. Sie beherrschen dabei einen enormen globalen Absatzmarkt: Für 2011 wurde ihr Umsatz auf 34,5 Milliarden US-Dollar geschätzt. Dabei werden 75% des weltweiten **Saatgutmarktes** von den 10 größten Firmen beherrscht. Monsanto, DuPont (Pioneer) und Syngenta stellen dabei einen Anteil von 53%, der Saatgutmulti Monsanto kontrolliert davon allein wiederum 26%. Die drei größten Saatgutproduzenten haben einen Marktanteil von 90% an Zuckerrüben, bei Mais liegt er bei 57% und bei Sojabohnen macht er 55% aus (vgl. Zukunftsstiftung Landwirtschaft o.J.c). Um Kassel (und im besten Fall alle Regionen der Welt) dieser Marktentwicklung zu entziehen, und damit den von den Saatgutmultis vermarkteten Kreislauf aus einjährigem Hybridsaatgut, dem dazugehörigen Dünger und nötigen Pestiziden zu durchbrechen, sollen ökologische **Saatgutbörsen** 2050 das Stadtbild prägen. Das Prinzip von weltweit vorhandenen biodiversen Saatgutbörsen ist dabei eine einfache und zukunftsfähige Weiterentwicklungsmethode. Wenn Nahrungsmittel ein Menschenrecht darstellen, ist Saatgut als Commons zu betrachten - frei zugänglich, reproduzierbar und gemeinsam schützenswert. In Kassel besteht ein reges Netzwerk aus landwirtschaftlichen Betrieben, die sortenreines Saatgut (kein Hybrid) verwenden; diese sind beispielsweise in der Dreschflegl Biosaatgut Gbr vereint. Die Sortenkriterien und Entwicklungsziele lauten dabei folgendermaßen: a) Robuste, krankheits- und schädlingstolerante Pflanzen, b) Anpassung an Klima- und Bodenbedingungen, c) guter Geschmack und schönes Aussehen, d) Beikrauttoleranz, e) gute Erschließung natürlicher Nährstoff-Quellen, f) sichere Erträge auch in ungünstigen Jahren, g) lange Ernteperiode, h) traditionelle Vielfalt (vgl. Dreschflegel Gbr 2016).<sup>21</sup>

**Aktion:** Verweis auf Aktionen wie Saatgutbörsen bspw. vom Verein Essbare Stadt und anderen Initiativen. Ermutigung eigenes Saatgut zu sammeln und zu tauschen, und auf dem Rundgang anzufangen. Wo lässt sich auf den Touren Saatgut finden und ggf. sammeln? Dafür lässt sich vor Ort auch ein Saatgut-Sammel-Tütchen basteln. Zur Bestimmung von Pflanzen mag man ein Bestimmungsbuch zur Hand haben, oder sich besorgen, oder eine Software dazu auf das Smartphone etc. laden. Ggf. kann dazu auch ein Samen-Quizz eingesetzt werden, wie auch der Verein Essbare Stadt selber eins hergestellt hat, in Gläsern mit Karten dazu.

---

<sup>21</sup> Hubenthal 2: S. 62



Quelle: <http://essbaresdarmstadt.de/2020/02/18/diy-saatguttuetchen-basteln/> (10.06.2020)

### Kurzanleitung App Pl@ntNet für Android und iOS



Mit  Pl@ntNet könnt ihr mit dem Smartphone ganz einfach Pflanzen bestimmen:



Nutzt das Kamerasymbol unten rechts (bei iOS: Lupe mit Blatt, mittig) in der App, um die Aufnahme für eine Pflanzenbestimmung zu starten. Klickt dann auf „Fotoapparat“.



Um die Trefferwahrscheinlichkeit zu erhöhen, macht am besten (Nah-)Aufnahmen von Blättern (oder Blüten) einer Pflanze vor einem neutralen Hintergrund. Klickt auf „OK/Foto benutzen“ und wählt den Teil der Pflanze aus, den ihr fotografiert habt (z. B. Blatt oder Rinde).



Unter „Meine Beobachtungen“ (bei iOS: Klick auf die Lupe) könnt ihr die von euch fotografierte Pflanze und eine Ergebnisliste einsehen und neben dem Namen der Pflanze weitere Informationen abrufen.



Zusätzlich könnt ihr, bei Interesse, die Pflanzenbeobachtung übermitteln, um so die Korrektheit eurer Bestimmungen zu kontrollieren. Bei Android: Für die Übertragung eures Fotos könnt ihr oben rechts auf das Wolke & Pfeil-Symbol klicken.

## Exkurs: Wildwiesen und Insekten

Bis 2025 sind Verkehrsinseln, Mittelstreifen, öffentliche Gehölzränder und städtische Brachflächen in Wildwiesen und Insektenweiden umgewandelt. Die Zusammenarbeit zwischen Stadtverwaltung (Grünflächenamt) und Bürgern zur Aussaat und Pflege ist transparent, verbindlich und niedrigschwellig organisiert. Unter Wildwiesen verstehen wir naturbelassene Flächen, die nicht gedüngt und kaum bearbeitet werden und sich langfristig durch eine hohe Artenvielfalt auszeichnen. Unter Insektenweiden verstehen wir Aussaat, Anbau oder Ansiedelung von insektenfreundlichen Stauden, Gräsern und Gehölzen.

Bienen sowie alle Insekten leisten einen essentiellen Beitrag zum Erhalt des ökologischen Systems, die Ernährung des Menschen inbegriffen (vgl. BMEL 2014). Stadtimkereien leisten auch in Kassel (z.B. der Kasseler Stadthonig) einen Beitrag dazu, *urbanen Honig* zu produzieren. Nahezu unbelastet „[...] schmeckt dabei jeder Stadtteil anders [...]“ (Hernandéz 2012). Der Vorteil für das urbane Imkern liegt in der Vielfalt und vor allem in zumeist ungespritzten Blumen, Pflanzen, Obstbäumen und Wegesgrün. Bundesweit sind die steigenden Zahlen der jungen Neu-Imker zwar erfreulich, doch diese wiederum haben beispielsweise aufgrund ökologischer Standards immer weniger Bienenstöcke (vgl. BMEL 2014). Imkern in jedem Quartier und so in der ganzen Stadt – auf Dächern oder in Parks, dieses Szenario wird in Kassel bereits erfolgreich erprobt (vgl. Hernandéz 2012) und stellt einen elementaren Bestandteil für den Fortbestand unserer Ernährung und des gesamten Ökosystems dar. Mobile Bienenstöcke sind schon lange keine Utopie mehr - auch Lehr- und Fortbildungen für Groß und Klein zu diesem Thema sollen ausgeweitet und spätestens bis 2050 Gang und Gebe sein. [Hubenthal 2: 63]

**Aktion: Ein Insektenhaus auf der Tour besichtigen (Insektenhäuser-Projekt der Essbaren Stadt) oder eine natürliche Behausung entdecken (bspw. alte abgestorbene Bäume, Sandhäufen, Schuttreifungen). Bienenblumen auf dem Weg kennenlernen.**

**Weitere Aktion und Infomaterial an dieser Stelle bspw. mit Übersichten/ Bildern von Bienenpflanzen oder auch Infolyer zum Bienenstrom, der erste Strom, von dessen Dividende auch Bienenwiesen angelegt werden etc. Hier lässt sich auch gut der Themenbereich Energie anknüpfen.**



„Stirbt die Biene, hat der Mensch noch vier Jahre zu leben.  
Keine Bienen mehr, keine Bestäubung mehr, keine Pflanzen  
mehr, keine Tiere mehr, kein Mensch mehr.“

Albert Einstein zugeschrieben

Wildbienenarten und ihre Futterpflanzen			
Deutscher Pflanzenname	Wissenschaftlicher Pflanzennamen	Deutscher Name	Bienenart
Färberkamille	<i>Anthemis tinctoria</i>	Buckel-Seidenbiene	<i>Colletes daviesianus</i>
Echte Kamille	<i>Matricaria recutita</i>	Gewöhnliche Löcherbiene	<i>Heriades truncorum</i>
Rainfarn	<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn-Maskenbiene	<i>Hylaeus nigrinus</i>
		Rainfarn-Seidenbiene	<i>Colletes similis</i>
Knäuel-Glockenblume	<i>Campanula glomerata</i>	Scherenbiene	<i>Chelostoma spec.</i>
		Glockenbl.-Sägehornbiene	<i>Melitta haemorrhoidalis</i>
Natternkopf	<i>Echium vulgare</i>	Natternkopf-Mauerbiene	<i>Osmia odonca</i>
Taubnessel	<i>Lamium maculatum</i>	Felzbiene	<i>Anthrophora spec.</i>
		Langhornbiene	<i>Eucera spec.</i>
Heilziest	<i>Stachys officinalis</i>	Große Wallbiene	<i>Anthidium manicatum</i>
Herzgespann	<i>Leonurus cardiaca</i>		
Hederich	<i>Rhaphanus raphanistrum</i>	Zweizellige Sandbiene	<i>Andrena lagopus</i>
Acker-Ringelblume	<i>Calendula arvensis</i>	Gewöhnliche Löcherbiene	<i>Osmia truncorum</i>
Wilde Möhre	<i>Daucus carota</i>	Haarstrang-Sandbiene	<i>Andrena nitidiuscula</i>
		Giersch-Sandbiene	<i>Andrena proxima</i>
Weißer Resede	<i>Reseda alba</i>	Reseden-Maskenbiene	<i>Hylaeus signatus</i>
Rispen-Flockenblume	<i>Centaurea stoebe</i>	Flockenblume-Löcherbiene	<i>Osmia crenulata</i>

Stiftung für Mensch und Umwelt, Initiative Deutscher Sommer, Internetauftritt: 29. 10.2013 Berlin, info@stiftung-mensch-umwelt.de, Tel.: 030 398094 000  
Foto von Bernd Storch, © Christoph Lorenz, Gestaltung: Schmidt Eggert, Photo: abstrakt und Wolf Wolf

Quelle: [https://www.deutschland-summt.de/files/media\\_ds/pdfs/2016/tabelle\\_beispiele\\_wildbienenarten\\_bluetenpflanzenDS.pdf](https://www.deutschland-summt.de/files/media_ds/pdfs/2016/tabelle_beispiele_wildbienenarten_bluetenpflanzenDS.pdf)

## Exkurs: Streuobstwiesen

Unter Streuobstwiesen verstehen wir den extensiven Anbau von hochstämmigen Obstbäumen unterschiedlichen Alters und unterschiedlicher Arten und Sorten, ggf. mit gärtnerischer oder ackerbaulicher Unternutzung. Die Finanzierung erfolgt über Drittmittel, städtische Mittel, Ausgleichsgelder und im besten Falle auch über die regionale Vermarktung der Produkte. Des Weiteren ist die Anschaffung einer mobilen Saftpresse mit Flaschenabfüllung geplant. Diese fährt zur Erntezeit von Streuobstwiese zu Streuobstwiese. Die geernteten Äpfel werden vor Ort gepresst und in Flaschen abgefüllt. Die Flaschen werden mit einem Foto und der Bezeichnung der jeweiligen Streuobstwiese und der Charge etikettiert. Ideal ist der Verkauf unter dem Label Kasseler Apfelsaft. Für die Lagerung von Tafelobst werden Kühlräume zur Verfügung gestellt. Somit können leckere regionale Apfelsorten, ohne Konservierungsmittel über einen längeren Zeitraum angeboten werden.

Auf einer Streuobstwiese sind bis zu 5.000 Tierarten zu finden, in einen Apfelbaum wurden bis zu 70 verschiedene Insektenarten ermittelt, an einer Stieleiche sollen es gar bis an die 400 Exemplare werden können. Hingegen an Platanen findet kein Tier noch Insekten so richtig Wohlgefallen.

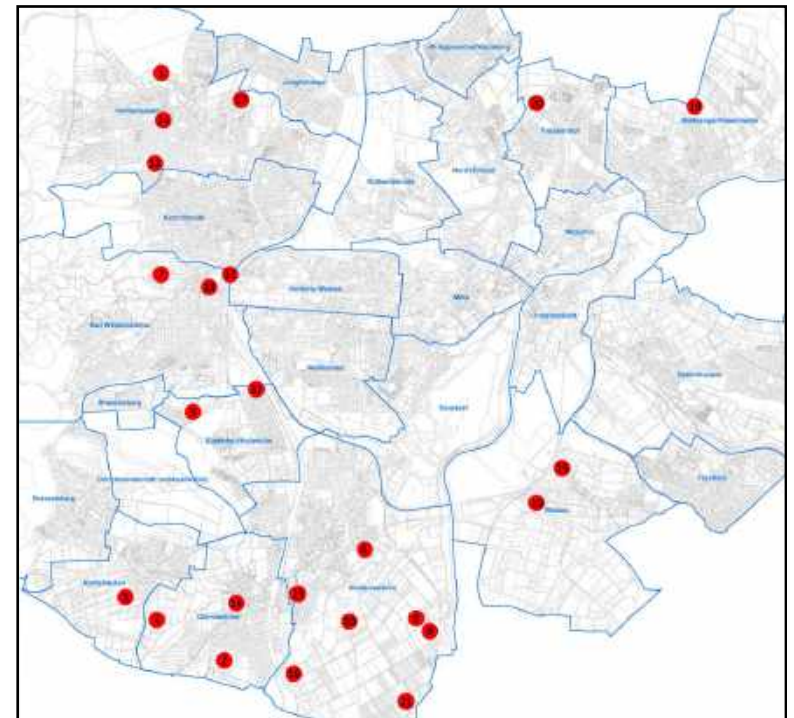
Rätsel zum Thema:

Wo sind auf den Touren Obstbäume zu finden und ggf. etwas zu sammeln? Wieviel Streuobstwiesen gibt es in Kassel und wieviel im Kassler Osten?

Antwort: 24 Streuobstwiesen, 2\*Waldau (Waitz, Nürnbergerstr.) & 1\* Essbarer Park Eichwald

Siehe Kartenmaterial zu den *Streuobstwiesen in Kassel*

(Quelle: Umweltgartenamt Stadt Kassel):



### 3. Gebaute Umwelt

Der Bereich der gebauten Umwelt umfasst Aspekte der Planung und Nutzung des gemeinsamen städtischen Raumes als Lebensraum. Dieser Lebensraums als Einheit ist bei unserer Betrachtung das Quartier. Eingebettet in die Stadt ist es verschiedenen Planungen unterworfen, die mitunter in Partizipation der Bürger erfolgt. Planung und Nutzung stehen dabei eigentlich im Wechselspiel. Ausführungen zur Flächen- und Landschaftsplanung mit wünschenswerten Elementen für eine Essbare Stadt sind Teil diesen Abschnitts (weitere Ausführungen zur Planung siehe Abschnitt Stadtgrün).

#### Exkurs: QUARTIERSRAUM

Durch einen Raum, ein Haus, eine Markthalle oder einen Pavillon beispielsweise können Treffpunkte im Quartier entstehen, die Nachbarschaft, Gemeinschaft und gegenseitigen Austausch ermöglichen können. Ein gutes Beispiel dafür stellt das **Transition Town**-Haus als einen QuartiersRaum dar. Er birgt verschiedene Potentiale, sich über Kaffee trinken und Spieletreffs hinweg zu organisieren: Ein **Tauschladen** kann eingerichtet werden; soziale Dienstleistungen, Ehrenamt und Engagement können durch eigens erstellte Bewertungssysteme vergütet werden. *Man zahlt* mit Zeit, Können und Wissen und der Bereitschaft, für frische Tomaten aus dem Nachbarsgarten, dem Nachbarskind Französisch-Nachhilfe zu geben oder für die alte Dame nebenan eintauschen zu gehen. Saatgutbörsen, Tauschregale sowie Suche-Biete-Pinnwände können fester Bestandteil des Quartiersraumes werden. Auch online ist die Organisation eines Austauschs von Dienstleistungen, Materialien, Know-How, gegenseitiger Hilfe, Geräten und Zeit möglich – auf einem schwarzen Brett für's eigene Quartier. Das **Repair-Café** ist nur eines von vielen Beispielen, Wissen zu teilen und anderen zugänglich zu machen. Sobald ein Raum zum Austausch vorhanden ist und oder angeeignet wird, können Workshops, Fortbildungen, Kultur, Kunst und Bildung selbstorganisiert möglich werden. Das Prinzip von Selbst-Ernte-Gärten und Nachbarschaftsgärten lässt sich somit auf verschiedene gesellschaftliche Bereiche übertragen, die insgesamt zu einem bewussteren und gemeinschaftlich erlebten Umgang mit Umwelt, Natur, Menschen und Ressourcen führen können. Durch die direkte Möglichkeit des Austausches können Entscheidungsprozesse in Politik und Verwaltung erleichtert und beschleunigt werden. Das Ziel, bedarfsorientiert zu planen und Menschen zu versorgen, kann über lokale Quartiersnachbarschaften beeinflusst werden und so schnell, flexibel und nachhaltig nicht nur zum Gemeinwohl, sondern auch zu einer regionalen und ökologischen Versorgung an Lebensmitteln beitragen. Ein Austausch unter den **Quartierszentren** sowie dem Umland und der Region ist dabei essentiell. Flächendeckend verteilte Quartierszentren sind fester Bestandteil des Zukunftsszenarios für Kassel im Jahr 2050. Quartierszentren ermöglichen einen nachbarschaftlichen Austausch, gemeinschaftliche Organisation und Teilhabe an (nicht immer nur) politischen Entscheidungen sowie das Teilen von Raum, Zeit und Geräten (vgl. Verein Neustart Schweiz 2013). Es bildet eine Kommunikationsplattform. So könnte beispielsweise der Standort für die gemeinsam bewirtschaftete Allmendefläche im Quartier besprochen werden. Im Quartierszentrum in der Rothenbergsiedlung in Kassel werden über nachbarschaftlichen Austausch hinweg traditionell auch Waschmaschinen geteilt, ein Trockenraum, der allen zur Verfügung steht, sowie ein Café (vgl. Schaake: 2012). Denkt man dieses Konzept weiter, wie der *Verein Neustart Schweiz* (2013) beispielsweise, gelangt man in der zunehmend urbanisierten Gesellschaft zu der Erkenntnis, weniger ist mehr in Städten mit Wohnraummangel. Arbeitsgeräte können geteilt werden, ein Treffpunkt im Quartier, ein QuartiersRaum gibt hierfür die Möglichkeit. Umweltfreundlich und sozial, da fehlt nur noch das ökologische Waschpulver und das Umweltpapier für den gemeinsamen Drucker im Jahr 2050.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Hubenthal 2: S. 77

Hinweis zum Projekt: In den beiden Projektquartieren gibt es Quartierszentren als Stadtteilzentren mit dem piano e.V. und dem Agathof. Die aktuelle Nutzung bezieht sich auf Angebote zum Erlernen verschiedener Sachen und bezieht Nachbarschaftshilfe teilweise mit ein. Die Funktionen wie eben angeführt werden von diesen Institutionen noch nicht ausgefüllt, und das Projekt KlimaKOSTmobil bietet den ersten Ansatz die Funktionen zu erweitern.

Wir zeigen auf den Rundgängen Quartiersräume und visionieren uns deren Gestaltung, und gehen auf die Spuren von offiziellen und inoffiziellen Zentren, Grenzen und Kreisläufen.



KONZEPTVISUALISIERUNG ESSBARE STADT, HUBENTHAL 2: S. 51



## Exkurs: Flächennutzungs- und Landschaftsplan

Der Flächennutzungsplan für Kassel wurde 08.2009 rechtswirksam öffentlich gemacht, und wirkt auf der Ebene der Gemeinde (im Maßstab von 1:15.000). Zusätzlich zu der Karte mit Legende enthält der Flächennutzungsplan außerdem eine Begründung, den textlichen Anhang sowie den Umweltbericht. Bei der Bearbeitung und Analyse des Flächennutzungsplanes konnte festgestellt werden, dass kaum bis keine konkreten Aussagen zu einer **Ernährungsplanung** getroffen werden. Dieses Thema ist kein Bestandteil der Raumplanung. Inhalte des Flächennutzungsplanes betreffen vor Allem die Kernaussagen der Planung, also die Art der baulichen Nutzung (Wohngebiet, Industrie, Gewerbe, Mischnutzungen), öffentliche Einrichtungen (Schulen, Verwaltung), Infrastruktur (Straßen, Bahnlinien), Grünflächen (Parks, Friedhöfe), raumwirksame Planungen anderer Fachplanungsträger (technische Infrastruktur wie Strom- und Wasserversorgung), Planungen, die sich noch in der Prüfungsphase befinden sowie Kennzeichnungen, die nicht vorausgeplant werden können, allerdings für die räumliche Planung von Bedeutung sind. (vgl. Begründung zum Flächennutzungsplan 2007, S. 12) Auch wenn es keine konkreten Aussagen zum Thema Ernährungsplanung im Flächennutzungsplan gibt, werden dennoch Leitbilder formuliert, die einen Prozess- und Dialogorientierten ausgewogenen Kreislauf zum Ziel haben: „Räumliche Planung soll eine nachhaltig positive Entwicklung unterstützen. Grundlage dafür ist ein ausgewogener Kreislauf, in dem die Bereiche Ökonomie, Ökologie, Sozialwesen und Kultur gleichrangig aufeinander abgestimmt gefördert werden. Eine Betrachtung von Teilbereichen ohne Berücksichtigung der Wechselwirkungen wird den komplexen Zusammenhängen nicht gerecht.“ (Begründung zum Flächennutzungsplan 2007, S. 21) Die Ernährungsversorgung nimmt tiefe Eingriffe in diesen ausgewogenen Kreislauf ein. Ziele für eine nachhaltige, verträgliche Ernährungsplanung könnten nach diesen Kriterien als Leitvorstellung für die ganze Raumentwicklung formuliert werden – Maßnahmen sollen auch einen Identifikationswert haben, zudem bilden *Lebenswerte Stadtregionen* ein Schwerpunktthema. Diese Ziele könnten durch eine Implementierung der **Nahrungsversorgung** im Flächennutzungsplan eingelöst werden.

Ebenso wenige Aussagen zum Thema Ernährungsplanung oder Ernährungssicherung enthält der Landschaftsplan. Der Landschaftsplan von Kassel besteht aus den Elementen Plankarte (Maßstab 1:15.000), Textteil, Karten zu den Leitbildern der Landschaftsräume und ergänzenden Themenkarten. Es handelt sich hierbei um einen Fachplan für Naturschutz und Landschaftspflege nach dem Hessischen Naturschutzgesetz (HENatG). Die Grundlagen zu seiner Erstellung liefern das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) sowie das Hessische Naturschutzgesetz (HENatG). (vgl. Textteil Landschaftsplan Kassel, S.7) In erster Linie soll der Landschaftsplan die Grundlagen für die Aufstellung des Bebauungsplanes und des Flächennutzungsplanes darstellen. Die Ziele und Maßnahmen der Landschaftspläne sind bei der Aufstellung von Bebauungsplänen und Satzungen nach § 34 Abs. 4 Nr. 3 und § 35 Abs. 6 des Baugesetzbuchs zu berücksichtigen und, soweit geeignet, in die Bebauungspläne und Satzungen zu übernehmen[...] (HENatG §11 Landschaftspläne, Abs. 5). Landschaftspläne dienen außerdem der Darstellung von [...] dem vorhandenen und dem zu erwartenden Zustand von Natur und Landschaft, den konkretisierten Zielen und Grundsätzen des Naturschutzes und der Landschaftspflege, die Beurteilung des vorhandenen und zu erwartenden Zustands von Natur und Landschaft nach Maßgabe dieser Ziele einschließlich der sich daraus ergebenden Konflikte[...] (HENatG §11 Landschaftspläne, Abs. 2). Des Weiteren muss beachtet werden, dass Landschaftspläne keine Rechtsverbindlichkeit besitzen. Diese erreichen Landschaftspläne erst nach Abstimmung mit anderen Zielvorgaben. Informationen die zum Thema Ernährungsplanung dienlich sein könnten, betreffen zum Beispiel die Zustände der Böden, bereits existierende Gartenanlagen oder kartierte Brachflächen und eignen sich vor Allem zur Weiterentwicklung des Themas *Essbare Stadt*.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> vgl. Hubenthal 2: S. 80f

**Wunschvision:** In Kassel 2050 soll es in jedem Quartier eine - durch Verankerung in Landschafts- und Flächennutzungsplan – gesicherte Allmendefläche geben. Somit hätte die *moderne, urbane Dorfgemeinschaft* ihre Gemeinschaftsfläche, auf der gepflanzt, gegärtnert, gespielt und sich ausgetauscht werden kann. Sie kann angeschlossen werden ans Quartierzentrum und für einen gemeinschaftlichen Zusammenhalt sorgen.

#### > Flächenver-/ent-siegelung:

**Wunschvision:** Bis 2025 ist eine Erhebung zu möglicher Flächenentsiegelung für den Anbau von öffentlichem, essbarem Grün erfolgt, mindestens 20% der ermittelten Flächen sind entsiegelt und werden für Gemeinschaftsgärten, Bienenweiden und andere Projekte im Sinne der Essbaren Stadt genutzt. Unter versiegelten Flächen verstehen wir natürlichen Boden, der durch Bauwerke des Menschen bedeckt ist, in den von oben kein Niederschlag mehr eindringen kann und in dem die auf natürlicher Weise dort stattfindenden Prozesse verhindert werden.

Bis 2025 sind Schadstoffanalysen für alle belasteten öffentlichen Flächen erstellt und die Phytosanierung in Angriff genommen. Unter Phytosanierung verstehen wir die langfristige biologische Sanierung von verunreinigten und kontaminierten Böden mit Hilfe von Pflanzen.

#### > Begrünte Dachflächen & vertikale Begrünung

**Wunschvision:** Bis 2025 sind Konzepte (Statik, Sturzverhinderung, Wasserversorgung etc.) für die Begrünung geeigneter Dachflächen öffentlicher Gebäude mit Insektenweiden und ihre Vorbereitung für den Gemüseanbau erstellt und umgesetzt. Außerdem sind die Fassaden öffentlicher Gebäude für vertikale, insekten- und klimafreundliche Begrünung freigegeben.

Kassel hat nicht genug Fläche, um all seine Bewohner mit ökologisch produzierter Nahrung zu versorgen. Eine Möglichkeit, die fehlende Fläche zu ersetzen, ist das von Ökologe und Professor Dr. Dickson Despommier entwickelte Konzept des Vertical Farming. Es bezeichnet ein Hochhaus, in dem in jedem Geschoss mithilfe von Hydroponik mehrere Schichten Gemüse und Obst angebaut werden, ohne dass Erde gebraucht wird. Die Technologie könnte bis 2050 so ausgereift sein, dass sich das Konzept finanziell rentiert. In Singapur wurde vor einigen Jahren die erste kommerzielle Vertical Farm gebaut, die die Stadt jetzt mit ½ Tonne frischem Gemüse pro Tag versorgt. Die Bewohner geben dafür im Supermarkt gern umgerechnet 10-20 Cent pro Kilo mehr aus (vgl. Zimmer o.J.). Es gibt jedoch zu bedenken, man solle sich nicht nur um die Versorgung der stetig wachsenden Städte sorgen und dieser mit hochtechnologisierten und teuren Methoden wie dem Vertical Farming zu antworten. Vor allem muss bedacht werden, warum diese Megacities eigentlich entstehen, nämlich als Folge von Landflucht.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> Ebenda

> Neuanpflanzungen

**Wunschvision:** Bis 2025 sind Neuanpflanzungen in öffentlichen Grünanlagen und öffentlichen Räumen zu 70% essbare Nutzpflanzen für Mensch und/oder Tier. Bis dahin haben viele Viertel einen zentralen *Essbaren Platz*. Unter einem *Essbaren Platz* verstehen wir einen Ort, der nicht unmittelbar von Verkehr umgeben ist und somit einer reduzierten Luftbelastung ausgesetzt ist. Durch die Ausstattung mit Hochbeeten lassen sich die Plätze komfortabel bewirtschaften, sind unabhängig von Bodenbelastungen und geschützt vor Hundekot. Kombiniert mit Sitzgelegenheiten und Tischen fördern sie das Gemeinschaftsleben.

Bis 2025 sind die einzelnen Orte *Essbaren Öffentlichen Grüns* durch Patenschaftsverträge mit der Stadt legitimiert, wie sie das Umweltgarten- und Grünflächenamt bereits heute mit engagierten Vereinen und Bürgern schließt.

Hinweis: Ein Blick auf die Kosten in den Kategorien ist interessant. Wieviel kostet ein Baum, wieviel eine entsiegelte Fläche und sonstiges Grün? Die Kosten für ein Fläche werden bei einer Planung berücksichtigt, wobei der Wert der Ökosystemdienstleistungen oder dem Naturkapital in diese Berechnungen noch nicht aufgenommen ist – welcher Nutzwert steht also den Investitionskosten gegenüber? Die Kosten für einen Baum belaufen sich auf ca. 1.000€ fürs Pflanzen, und ca. 200€ für die jährliche Pflege. Limitierende Faktoren von Baumpflanzungen im innerstädtischen Bereich sind unterirdisch verlegte Rohre und Leitungen.

Verweis Info-Materialien: *Begrünung von Innenstädten, Unterhaltungskosten-Kosten* (links nach rechts, Quelle: KlimawandelFindetStadt Modul 6, Allgemeine Hinweise, Tipps Straßenbegleitgrün) oder siehe *Landnutzungskarten der CUPLs*, siehe Reader Abb. 14 & 15.

M20 – Unterhaltungskosten

Objektart	Herstellungskosten pro m <sup>2</sup>	Unterhaltungsaufwand pro Jahr und m <sup>2</sup>
Grün- und Parkanlagen	20 – 70 €	1,20 - 4,50 €
Spielplätze	40 – 100 €	3 - 6 €
Straßengrün	10 – 70 €	1 - 2,50 €
Straßenbäume	800 – 1.200 €	60 €
Rosen und Stauden	30 €	10 – 20 €
Sportfläche	30 – 50 €	1,20 € - 3 €
Reinigung (Monat/Woche)		0,15 € - 50 €
Laubentfernung		0,30 € - 1 €

**Hinweis Straßenbäume und Einzelbäume:**

Dies ist ein Mittelwert, gebildet aus allen Altersstufen. Durch die örtliche Begebenheit, sowie das Alter und die Art der Bäume, kann der Einzelfall sehr stark abweichen. Die Herstellungskosten sind ohne besondere Tiefbaumaßnahmen, Leitungsschutz, Überfahrtschutz u. ä. zu verstehen.

Quelle: GALK

M19 – Begrünung von Innenstädten

Entsiegelung

Nach Entsiegelung der Flächen gibt es eine Vielzahl von grünen Gestaltungsmöglichkeiten. Angefangen von Blumenwiesen, Staudenbeete, Obstbäumen und Nutzgärten bis hin zur aufwändig gestalteten Innenhofoase – der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Diese Art und Weise der Begrünung fördert besonders das soziale Miteinander und ermöglicht eine vielfältige Mitwirkung der Bewohnerinnen und Bewohner der umliegenden Gebäude.

Investitionskosten (Entsiegelung): etwa 150-400 €/m<sup>2</sup>

Extensivbegrünung

Die extensive Begrünung zeichnet sich durch einen leichten Aufbau und einen naturnahen, niedrigen Pflanzenbewuchs aus, der sich weitestgehend selbst erhält und weiterentwickelt. Er ist daher äußerst pflegeleicht. Eine Bewässerung ist nicht notwendig.

Investitionskosten: etwa 15-40 €/m<sup>2</sup>  
Pflege: ein- bis zweimal jährlich

Intensivbegrünung

Gepflanzt werden kräuterreiche Wiesen bis hin zu mittelhohen Stauden. Zusätzlich können begehbare Dächer als Dachgarten gestaltet werden. Eine Bewässerung ist bei der Intensivbegrünung notwendig.

Investitionskosten: ab 60 €/m<sup>2</sup>  
Pflege: drei bis zehnmal jährlich

Bodengebundene Begrünung

Bei der bodengebundenen Begrünung gibt es zwei Arten: mit „Rankhilfe“ (Gerüstkletterpflanzen) und „ohne Rankhilfe“ (Selbstklimmer). Die Pflanzen können direkt aus dem Boden oder aus Pflanztöpfen wachsen. Gerüstkletterpflanzen sind auf Rankhilfen und Befestigungen, etwa auf Holzgerüste, angewiesen. Für diese Konstruktion eignen sich fast alle Fassaden. Zu den Selbstklimmern gehören Wurzel- und Haftscheibenkletterer wie Efeu. Sie sollten nur an intakten Untergründen ohne Risse, Spalten und offene Fugen gepflanzt werden. Fassaden mit Außendämmung sind für Selbstklimmer nicht geeignet.

Investitionskosten: etwa 15-35 €/m<sup>2</sup>  
Pflege: ein bis zweimal jährlich

Fassadengebundene Begrünung

Fassadengebundene Begrünung (grüne Wände) bilden in der Regel die richtige Fassade der Außenwand und ersetzen andere Materialien. Für ihre Befestigung sind die statischen Lastreserven und Windsogsicherung zu beachten. Grüne Wände sind auf Bewässerungssysteme angewiesen und daher aufwendig in ihrer Installation.

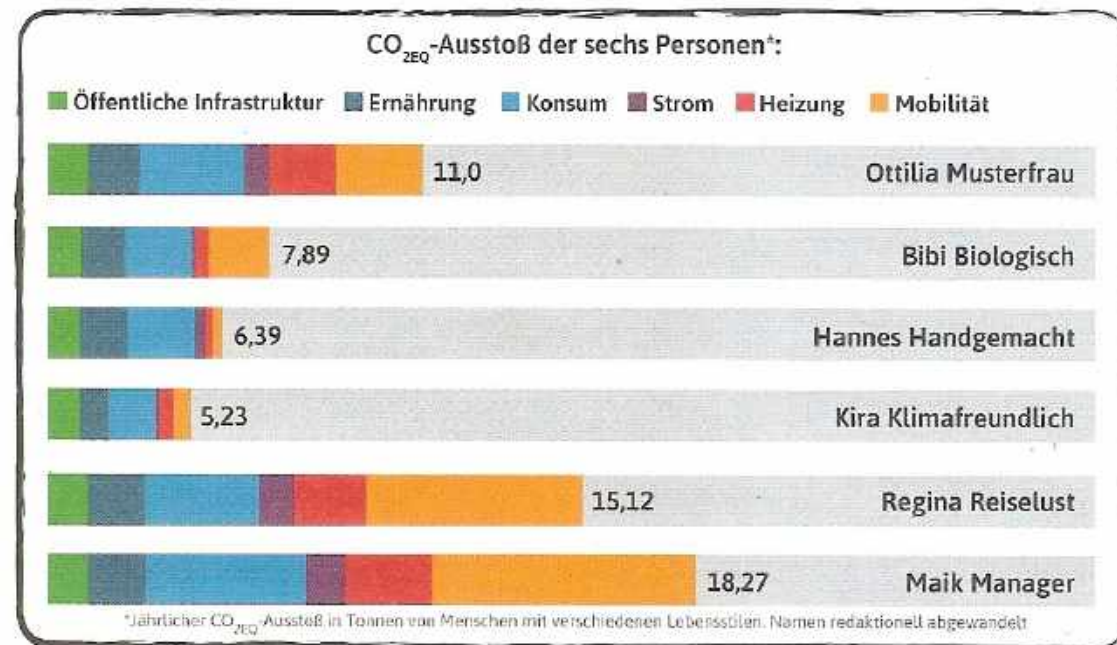
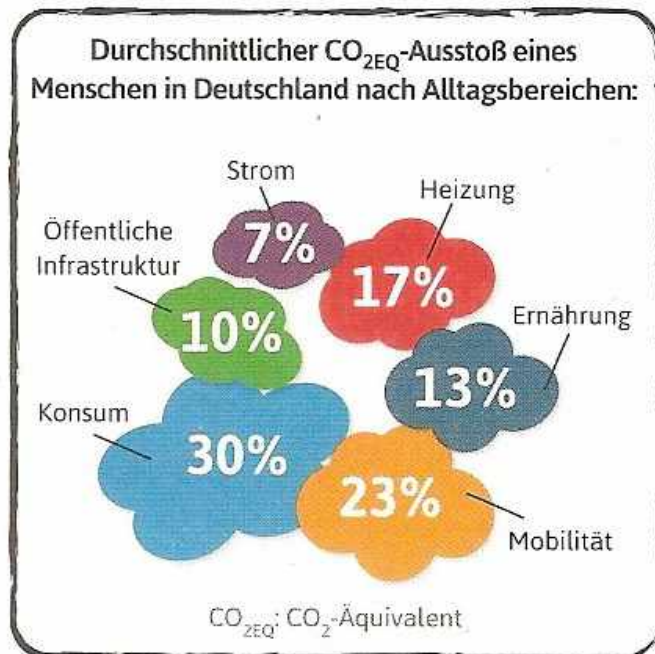
Investitionskosten: ab 400 €/m<sup>2</sup>  
Pflege: fünf bis zehnmal jährlich

Quelle: Stadt Mannheim

## 4. Lebensstil

Unser Art wie wir verbrauchen und was wir konsumieren bestimmt unser Leben mit unserer Gesellschaft und Wirtschaft. Vorangehend wurde beispielsweise in der Sektion Wasser der Verbrauch von Wasser als virtuelles Wasser dargestellt. Die Symbolik und Methode des Fußabdrucks wird auch benutzt um die Menge an CO<sub>2</sub>-Emissionen zu berechnen, die durch deinen Konsum entstehen. Der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck stellt bildlich dar, wie klimaschädlich wir (in Deutschland) leben. Der Name stimmt allerdings nicht ganz: Denn nicht nur CO<sub>2</sub> findet Eingang in die Rechnung, auch andere klimaschädliche Gase wie Methan und Lachgas werden mit einbezogen und in CO<sub>2</sub> umgerechnet. Ein kleiner Fußabdruck bedeutet, dass sehr wenig CO<sub>2</sub> durch den Lebensstil produziert wird. Ein großer Fußabdruck zeigt dagegen, dass jemand recht umweltschädlich lebt. Diese Klimabilanz kann mithilfe von speziellen Rechnern ermittelt werden. Dazu braucht es einige Angaben zum Stromverbrauch, Heizbedarf, Konsum- und Essverhalten, und genutzte Transportmittel. Zwei Tonnen CO<sub>2</sub> darf jeder Mensch jährlich verursachen, damit wir den Treibhauseffekt nicht verstärken und das Klima schützen – auch für zukünftige Generationen. Die tatsächliche Emission pro Mensch liegt um mehr als das sechsfache höher: Ungefähr 12,5t CO<sub>2</sub> produziert jeder in Deutschland im Schnitt pro Jahr.<sup>25</sup>

**Verweis Info-Materialien: CO<sub>2</sub>-Ausstoß nach Alltagsbereichen & Lebensstil** (Quelle: NAJU (Hrsg.) 2018: *Probier´s mal mit...Klimaschutz! 8 Tipps für deinen Alltag*. BUNDjugend, NaturfreundeJugend, NAJU (Hrsg.) 2018)



<sup>25</sup> <https://utopia.de/ratgeber/co2-fussabdruck-die-fakten-zum-co2-footprint/> (06.02.2020)

## 4.1. Ernährung und Gesundheit

Ernährung und Gesundheit beeinflussen sich und sind große Themenfelder. An dieser Stelle Aspekte werden wichtige Bausteine für eine nachhaltige Entwicklung in den Bereichen dargestellt.

### > ÖKOLOGISCHER ANBAU und Produkte

Die konventionelle Landwirtschaft laugt den Boden durch die einseitige Bepflanzung und die intensive chemische Düngung zunehmend aus. Weltweit wird so jährlich eine Fläche von 5-10 Millionen Hektar degradiert (vgl. u.a. BMZ 2015b: 18, Jering 2013: 29), das entspricht in etwa der Größe von Bayern (vgl. Statista GmbH 2016b). Allein in Deutschland gehen so jährlich 77ha Boden verloren (vgl. Heinrich-Böll-Stiftung 2015b: 6). Dementsprechend ist es sinnvoll, auf einen ökologischen Anbau umzusteigen, um die Flächen für einen möglichst langen Zeitraum bewirtschaften zu können. Denn chemische Düngemittel und Pestizide belasten nicht nur den Boden, sondern verunreinigen auch das Grundwasser. Zudem sind sie gesundheitsgefährdend und vernichten auch nützliche Insekten wie Bienen (vgl. ebd. 2015B: 18-23). Bio-Produkte sind bisher oftmals ein wenig teurer als konventionell angebaute Lebensmittel, doch sie tragen einen großen Teil zum Erhalt gesunder Böden bei. Zudem muss bedacht werden, dass die Behandlung von negativen Folgen der konventionellen Landwirtschaft hohe Folgekosten verursacht. Produzenten, die nach Öko-Richtlinien handeln, sollte man von daher unterstützen. Das regionale Öko-Siegel kann dabei helfen, mehr Vertrauen gegenüber Landwirten aus der Region zu schaffen. Gemeinsam mit den Stadtgärtnern tragen diese 2050 zu einem ökologischen Gleichgewicht bei.<sup>26</sup>

### > FLEISCHKONSUM

Der durchschnittliche Fleischkonsum in Deutschland beträgt derzeit etwa 60kg jährlich. Würde er um die Hälfte reduziert werden, wäre es möglich, das gesamte Fleisch auch innerhalb Deutschlands zu produzieren - von der Viehhaltung bis zur Schlachtung (vgl. Wakamiya 2011: 45). Dies würde sich nicht nur positiv auf die Umwelt, sondern auch auf die Gesundheit der Verbraucher auswirken - von der ethischen Frage einmal abgesehen. Derzeit werden weltweit 33% der Ackerflächen ausschließlich für die Produktion von Viehfutter genutzt (vgl. Heinrich-Böll-Stiftung 2015b: 22). Der Verzehr von Fleisch wird in den kommenden Jahren noch ansteigen, da sich der Lebensstandard in vielen Schwellenländern verbessert und sich daher auch ihr Fleischkonsum erhöhen wird. Würde der Fleischkonsum in den Industrienationen um etwa 1/3 reduziert werden, würden weltweit etwa 30 Mio. ha Ackerflächen freigegeben werden, und könnten statt für die Viehfutterproduktion, für den Nahrungsmittelanbau genutzt werden (vgl. Jering et al. 2013: 36). Ökologisch nachhaltig ist die Produktion von Tieren und Tierprodukten nur dann, wenn die Tiere in extensiver Weidehaltung leben und Vieh- und Landwirtschaft kombiniert werden. Die Tiere nutzen das weniger fruchtbare Grasland sinnvoll, gleichzeitig dient ihr Mist als biologischer Dünger für die Nutzpflanzen. So entsteht ein ökologisches Gleichgewicht und eine unabhängige Landwirtschaft (vgl. Heinrich-Böll-Stiftung 2015b: 22)<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Hubenthal 2: S. 64

<sup>27</sup> Hubenthal 2: S. 70

### > SAISONALITÄT

Nicht nur der regionale Aspekt spielt bei nachhaltig erwirtschafteten und sozial gerechten Nahrungsmitteln eine große Rolle, sondern auch der saisonale. Tomaten, Orangen oder Erdbeeren in kalten Jahreszeiten zu verspeisen, ist für uns ganz alltäglich geworden, obwohl sie zu diesen Jahreszeiten im kalten Deutschland gar nicht angebaut werden können. Damit wir exotische Lebensmittel auch im Winter konsumieren können, müssen diese Lebensmittel aus fernen Ländern importiert werden. Natur, Mensch und Umwelt zuliebe sollten wir uns mehr auf saisonale Produkte konzentrieren. Es gibt zahlreiche Obst und Gemüsearten, die auch im Winter in Deutschland geerntet werden können und lecker und gesund sind. Kooperationen von Supermärkten und regionalen Bauern fördern ein sinnvolles Gleichgewicht von regionalen, saisonalen und importierten Produkten. Das Maß an importierten Lebensmitteln hält sich hierbei gering, um lange Transportwege zu vermeiden und zu einer zumeist regionalen Versorgungsstruktur (zurück) zu gelangen – 2050 isst man in Kassel im besten Fall mit Priorität das, was die Jahreszeit und die aktuell nachhaltigen Anbaumethoden mit sich bringen.<sup>28</sup>

### > REGIONALITÄT

Fast 60% des Bedarfs an Lebensmitteln in Deutschland wird aus dem Ausland importiert, da die Anbauflächen in Deutschland für unseren Bedarf an Lebensmitteln nicht ausreichen (vgl. Heinrich-Böll-Stiftung 2015a: 24-25). So müssen unsere Lebensmittel aus der ganzen Welt angeliefert werden, was einen erheblichen CO<sub>2</sub>-Ausstoß zur Folge hat. Äpfel zum Beispiel kommen unter anderem aus dem 18.000km entfernten Neuseeland, obwohl wir in ganz Deutschland verteilt Apfelplantagen haben, die unseren Bedarf an Äpfel decken könnten. 2014 wurden in Deutschland 973.462,4t Äpfel geerntet (Statistisches Bundesamt 2016a). Die größten Anbauflächen befinden sich im *Alten Land* bei Hamburg, in Baden- Württemberg und Sachsen (vgl. Statista GmbH 2016d). Um den Klimawandel zu stoppen ist es also unverzichtbar, den größten Teil unserer Lebensmittel von regionalen Anbauflächen zu beziehen. Damit minimiert man nicht nur den CO<sub>2</sub>-Ausstoß, sondern unterstützt auch Bauern aus der Region. Freizugängliche Kartierungen wie Mundraub unterstützen zudem die geeigneten Sammlern, regional selbst zu pflücken und zu ernten - 2050 dürfen sie das dann auch überall auf öffentlichen Allmendeflächen (bspw. Streuobstflächen).<sup>29</sup>

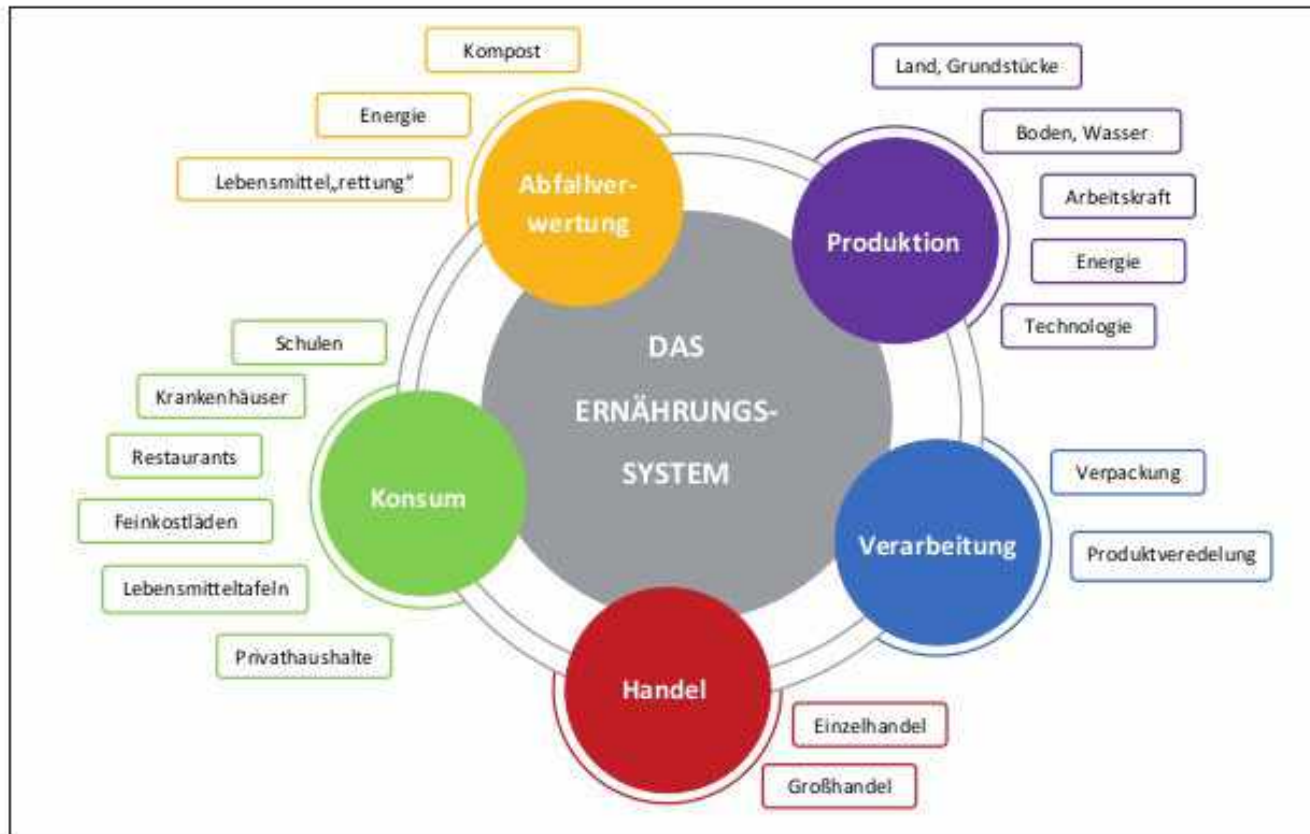
Die Solidarische Landwirtschaft (SoLaWi) sorgt für ökologische Lebensmittel aus der Region, die zugunsten von Umwelt, Mensch und Natur erwirtschaftet werden. Die Lebensmittel werden nicht über den üblichen Marktweg vertrieben, sondern fließen in selbstbestimmte regionale Wirtschaftskreisläufe. Durch einen monatlichen Beitrag der Mitglieder wird verantwortungsvolle Landwirtschaft frei von marktwirtschaftlichen Zwängen möglich und kann zu einem bewussten Umgang mit saisonalen und biologischen Nahrungsmitteln führen. In Kassel wird die SoLaWi konkret durch zwei Betriebe, Wurzelwerk und Rote Rübe, aus dem Umland und dem Zusammenschluss privater Haushalte geleistet. An verschiedenen Stellen in der Stadt können sich die Anteilhaber das frische Gemüse abholen [vgl. Solidarische Landwirtschaft für Kassel & Umgebung e.V. o.J.]. Weitere Alternativen in der Nahrungsmittel-(Selbst-)Versorgung sind bspw. Abos von Gemüse- und Essenslieferungen von umliegenden Höfen bspw. als *Grüner Bote*. Regionalität und Saisonalität biologischer Produkte sind Pfeiler eines nachhaltigen Ernährungssystems, was zu einer gesunden Ernährung viel beitragen kann.

---

<sup>28</sup> Hubenthal 2: S. 64

<sup>29</sup> Hubenthal 2: S. 63

Verweis Material: *Ernährungssystem*, weitere Ausführungen im Rundgangskonzepton Kapitel 1.4 Städtische Ernährungssicherung



ERNÄHRUNGSSYSTEM, ROSOL: 2

## 4.2. Energienutzung: ERNEUERBARE ENERGIEN

Strom aus regenerativen Quellen wie Sonne, Wind, Erdwärme oder Biogas ersetzt immer mehr den herkömmlichen aus Atom- oder Kohlekraftwerken. Um die auf der Klimakonferenz in Paris 2015 festgelegte Obergrenze der Erderwärmung von nur 1,5°C zu erreichen (vgl. Deutsche Welthungerhilfe o.J.), ist ein schneller Umstieg auf erneuerbare Energien unabdingbar. In Nordhessen werden bereits 37% des Stromes aus solchen Quellen bezogen. Zum Vergleich: Der deutsche Schnitt liegt bei knapp 28% (vgl. cdw Stiftungsverbund gGmbH 2013). 2050 soll der verbrauchte Strom in Kassel zu 100% aus regenerativen Quellen kommen. So besteht für die Bevölkerung auch die Möglichkeit, sich selbst mit Energie zu versorgen oder diese sogar weiterzuverreiben, wie in bereits bestehenden Energiegenossenschaften. Dabei sind Photovoltaik- und Windkraftanlagen die Quellen mit dem geringsten Flächenverbrauch im Verhältnis zur Leistung. Biogasanlagen hingegen werden oft mit Mais betrieben, der in großflächigen Monokulturen angebaut wird, welche dem Boden und der Umwelt nachhaltige Schäden zufügen (vgl. Heinrich-Böll-Stiftung 2015b: 33). Des Weiteren stellen Blockheizkraftwerke (BHKWs), Solar- und Geothermie weitere nutzbare erneuerbare Energiequellen dar, die langfristig zu einem ökologischen Gleichgewicht beitragen können, was eine essentielle Grundlage für Pflanzen, Tiere und Menschen darstellt.<sup>30</sup>

Wo sind auf den Touren bzw. in der Landschaft und den Häusern Elemente Erneuerbare Energien zu finden, bspw. Solarpanels und Windräder, oder auch Mühlkraftwerke etc. Sind diese akustisch oder mit dem Geruch erfahrbar? Gibt es Tools um Energie erfahrbar zu machen? Dazu praktische Aktion wie beispielsweise der *Bau eines Finger-Solar-Rades* oder eines kleinen *Solarspiegels*.

Weiterhin: Welche Alternativen der Stromversorgung/Stromversorger gibt es? In Kassel gibt es bspw. eine Energie-Bürger-Genossenschaft, wo wir bei diesem Thema mitunter deren Flyer verteilen, oder auch zum Bienenstrom (siehe Sektion Wildwiesen und Insekten).

**Die Bürger Energie Kassel & Söhre eG ist Ihr Partner**

Unsere Kalkulation sieht die Errichtung einer schlüsselfertigen Anlage vor, für die wir eine Miete zugrunde legen, die zu einer gleichbleibenden Belastung führt. In unserem Beispiel zahlen Sie einen einmaligen Zuschuss von 1.000 € und wir finanzieren die Anlage einschließlich Instandhaltung und Versicherung über 20 Jahre.

Sie unterlaufen während dieser Zeit für den selbst erzeugten und direkt verbrauchten Strom alle Strompreisschwankungen.

In 20 Jahren gehört die Anlage Ihnen und Sie können weitere Jahre am selbst produzierten Strom verdienen. Oder Sie haben schon vorher verfügbares Geld, dann können Sie die Anlage bereits nach fünf Jahren übernehmen.

**Was hat die Genossenschaft davon?**

Wir wollen die Energiewende vorantreiben und unsere Mitglieder dabei unterstützen. Die Erträge aus der Vermietung sollen die Kosten decken und einen Beitrag zum Ergebnis liefern. Und mit den vier Anteilen, die Sie als Solargenosse erworben haben, sind Sie am Gewinn der Genossenschaft beteiligt!

**Sie haben Interesse?**

Nehmen Sie Kontakt auf! So erreichen Sie uns:

e-Mail: [info@be-kassel.de](mailto:info@be-kassel.de)  
 Telefon: 0561 4503 676  
 Bürger Energie Kassel & Söhre eG  
 Wilhelmstraße 2, 34117 Kassel

Für eine erste Machbarkeitsstudie brauchen wir:

- die Adresse des Anlagenstandortes
- den Jahresstromverbrauch \_\_\_\_\_ kWh
- die Jahreskosten für Strom \_\_\_\_\_ Euro
- die Dachneigung \_\_\_\_\_ Grad
- die Anzahl der Personen im Haushalt \_\_\_\_\_

Einen verlässlicheren Partner als die Sonne finden Sie nicht. Und wir wissen, wie es geht! Alles, was Sie zunächst einbringen müssen, ist eine geeignete Dachfläche ab ca. 40 Quadratmetern, vier Genossenschaftsanteile und evtl. (bei kleinen Anlagen) eine einmalige Zuzahlung. Genauere Informationen geben wir Ihnen gerne auf Nachfrage. Aktuelle Informationen finden Sie auch unter: [www.be-kassel.de](http://www.be-kassel.de)

**Bürger Energie Kassel & Söhre eG**

**Werden Sie Solargenosse!**

Sie wollen die nordhessische Energiewende vorantreiben und von günstigen Strompreisen profitieren? Eine PV-Anlage auf Ihrem Dach ermöglicht beides!

Sie haben zwar eine geeignete Dachfläche, aber aktuell kein Geld für eine Solaranlage?

Hier haben wir ein Angebot für Sie: Lassen Sie die Sonne und die Genossenschaft für sich arbeiten. Wir errichten und finanzieren Ihre Solaranlage. Sie produzieren wertvollen Solarstrom und nutzen so viel wie möglich für sich selbst. Ihre jährlichen Stromkosten bleiben gleich oder sinken!

<sup>30</sup> Hubenthal 2: S. 66



### 4.3. Mobilität

*Mobilität und* Transport spielt eine große Rolle für unseren Lebensstil und im Ernährungssystem. Die, von der EU zur Produktion von Nahrungsmitteln und Agrarrohstoffen benötigten Fläche, liegen zu 60% außerhalb der europäischen Grenzen - diese Konsumgüter müssen irgendwie auf unseren **Tellern** landen (vgl. Heinrich-Böll-Stiftung 2015a: 7). Überseetransporte laufen meist über riesige Containerschiffe ab. Diese werden mit unbearbeitetem Schweröl betrieben, die umweltschädlichen CO<sub>2</sub>-Ausstöße gehen fast ungefiltert in die Atmosphäre und tragen einen großen Teil zum Treibhauseffekt bei (vgl. Umweltbundesamt o.J.a). Für Transporte im Inland werden unzählige LKW eingesetzt, da diese im Gebrauch relativ kostengünstig sind - auch sie tragen jedoch zum Klimawandel und zu einem starken Straßenverschleiß bei, welcher den Staat und so wiederum den Steuerzahler jährlich Millionen kostet. Die benötigte Straßenfläche zerschneidet Landschaften und versiegelt Flächen, die auf viele andere Weise genutzt werden könnten. Eine Alternative zum gängigen Inlandtransport ist die Binnenschifffahrt: Viele deutsche Städte wie auch Kassel an der Fulda wurden aus dem Grund an Flüssen angesiedelt, um diese als Transportwege zu nutzen. Die Nahrungsmittel, die 2050 noch von außerhalb nach Kassel geliefert werden, sollen uns über den Wasserweg erreichen. Dazu werden solar- und windbetriebene Katamarane eingesetzt, die keine fossilen Brennstoffe benötigen, wodurch der Transport von den Straßen auf das Wasser verlagert wird. Kombiniert wird diese Transportart mit einer Ausweitung und Reformierung eines umweltverträglichen Bahn- und Schienensystems. Die Zunahme des **Individualverkehrs** stellt hohe Anforderungen an die Verkehrspolitik und die städtische Mobilität in Zeiten des Klimawandels. Nicht nur auf planerischer Ebene ergeben sich Herausforderungen, sondern auch im Hinblick auf die Lärm- bzw. Luftschadstoffbelastung sowie den erhöhten Ausstoß an Treibhausemissionen, der angesichts des Klimawandels verstärkt in den Fokus rückt. Bekannt ist, dass die beobachtete Erwärmung der letzten 50 Jahre nur durch den durch anthropogene Emissionen erzeugten Anstieg im CO<sub>2</sub>-Gehalt der Atmosphäre erklärt werden kann (WBGU, 2014, S. 14). Der Energiesektor verursacht derzeit etwa 2/3 der Emissionen langlebiger Treibhausgase (WBGU, 2011, S. 50), von denen 20% der anthropogenen CO<sub>2</sub>-Emissionen auf das Konto der Verkehrssysteme gehen (WBGU, 2011, S. 58). Um die beschlossenen Klimaziele annähernd zu erreichen, muss besonders im Verkehrssektor gehandelt werden, hin zu einem ressourcenschonenden Verkehrssystem (Europäische Kommission, 2011). Bereits existierende Konzepte wie die *Smartcity*, die z. B. intelligente Parkplatzsuche ermöglicht, oder alternative Fortbewegungsmittel spielen eine wichtige Rolle. Als Voraussetzung wird besonders die Verbesserung der bestehenden Infrastruktur gesehen. Dazu zählen z. B. der Ausbau der Fahrradwege und ein Netz an Ladesäulen für E-Fahrzeuge.<sup>31</sup>

Im Beobachtungsraum sollen die Teilnehmenden Aspekte zwischen den Themenfeldern Klimawandel und städtische Mobilität miteinander verknüpfen. Auf Grundlage einer selbst gewählten Problemstellung untersuchen diese ihr unmittelbares Umfeld. Dabei können sie z. B. den Fokus auf Fahrradwege, die Verkehrssituation bspw. vor einer Schule oder die Luftbelastung setzen. Dadurch soll darauf aufmerksam gemacht werden, dass jeder Lösungsansatz durch Interdependenzen und verschiedene Interessensparteien an seine Grenzen stößt - sei es das Geld, das während der Bauarbeiten knapp wird, die Lärmbelästigung der Einwohner oder die Geschwindigkeitsbegrenzungen, die unter Umständen Staus verursachen. Dies führt den TN vor Augen, dass jeder Lösungsansatz aus verschiedenen Blickwinkeln betrachtet werden muss, um eine allgemein umsetzbare Strategie zu konzipieren.<sup>32</sup>

---

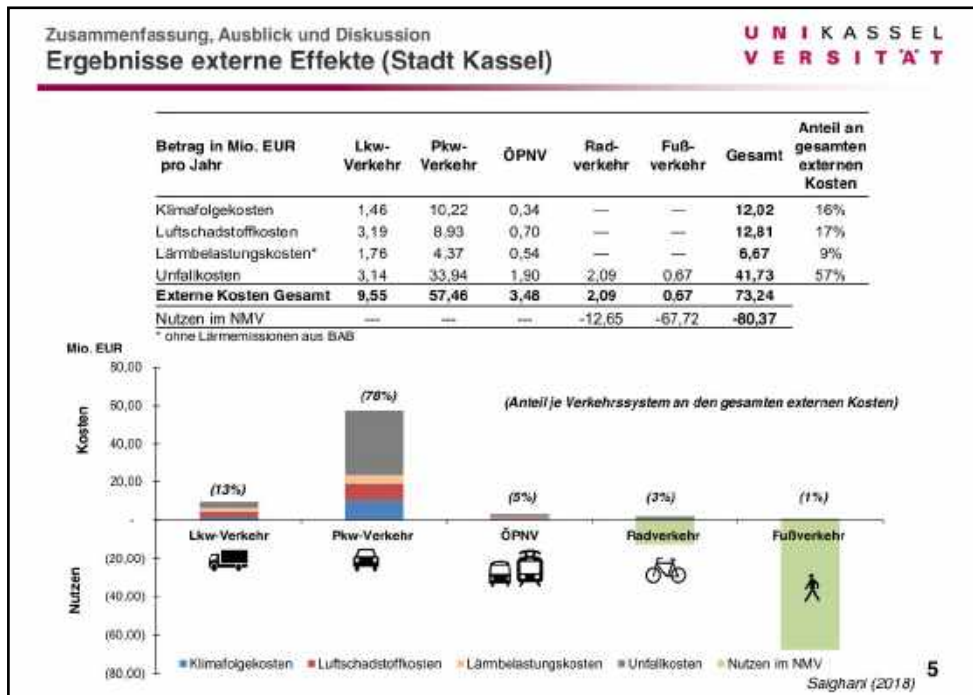
<sup>31</sup> Hubenthal 2: S. 68

<sup>32</sup> vgl. KlimawandelFindetStadt: Modul 8 Städtische Mobilität, Allgemeine Hinweise

Hinweis: Im Projekt haben wir ein E-Lastenfahrrad. Es ist nicht so leicht damit auf geeigneten Straßen zu fahren. Die Welt der Fahrräder bietet viele spannende Konstruktionen, wofür unsere Straßen nicht ausgelegt sind. Das Prinzip des Fahrrads wird bei Fahrradmaschinen („workingbikes“) benutzt, damit es möglich ist, damit sich einen Smoothie herzustellen oder eine Waschmaschine zu betreiben. Das Fahrrad ein unersetzlicher Begleiter für den nachhaltigen DIY-Alltag. Es gibt in Kassel weitere Lastenräder (Geschäfte und Initiativen wie Rote Rübe , Umwelthaus Kassel und Asta Uni Kassel) die weitere Beispiele alternativer E-Velos in Kassel aufzeigen.

An dieser Stelle bietet sich u.a. auch ein Stationen-Barmoter mit den Teilnehmenden an: „Wer fährt Fahrrad, E-Bike, Lastenfahrrad? Repariert Räder selber? Wer fährt Auto und andere Verkehrsmittel...Wer ist schon mal Kassels E-Bus gefahren?“

Es bieten sich an der Stelle weitere gute Beispiele mit Bildmaterialien um aufzuzeigen welche Effekte und Kosten Verkehr erzeugt, oder Probleme im Bereich Verkehr, siehe Materialien zu Kassel direkt oder dem Vergleich von Verkehrsmitteln allgemein...



**Material 13 – CO<sub>2</sub>-Ausstoß und Klimabilanz von PKWs**

Da die Verbrennung konventioneller Kraftstoffe die Umwelt und das Klima stark belasten und Rohöl immer knapper wird, wird zunehmend nach alternativen Kraftstoffen gesucht.

Sogenannte „Biokraftstoffe“ werden aus Biomasse gewonnen. Sie können entweder in reiner Form getankt oder herkömmlichen Kraftstoffen beigemischt werden. Allerdings belasten sie auch die Umwelt: So warnen Kritiker vor den negativen Folgen wie der Abholzung des Regenwalds, der Förderung von Monokulturen sowie einer Verknappung von Lebensmitteln.

Erdgas verursacht rund ein Viertel weniger CO<sub>2</sub>, andere Schadstoffe sinken um 80 %. Außerdem kommen Erdgas-Autofahrer in den Genuss von steuerlichen Vorteilen. Für die populären Elektroautos werden Rohstoffe wie Lithium benötigt, welche mit Problemen wie Wasserknappheit und Bodenkontaminierung und in Verbindung gebracht werden.

Kraftstoff	CO <sub>2</sub> g/l
Benzin	2.500
Diesel	3.090
Bio-Diesel (aus Raps)	920
Bio-Ethanol (aus Mais)	930
Flüssiggas	1.890
Erdgas	3.300

Verbesserung CO <sub>2</sub> -Bilanz	kg/CO <sub>2</sub> pro 100km	Unterschied
optimaler Reifendruck	16	-5%
regelmäßige Motorwartung	15,5	-10%
Verschlechterung CO <sub>2</sub> -Bilanz	kg/CO <sub>2</sub> pro 100km	Unterschied
Helzung	18	+6%
hektische Fahrweise (häufiges Schalten & Bremsen)	23	+34%

Hintergrundmaterialien zu Zukunftsalternativen im Bereich Mobilität und Verkehr, und bei Fragen bzgl. Brennstoffzellen-Technik, welche für die EU 2021, die Zukunft der Mobilität werden soll.



Und wer kennt Phytokinetik?

#### Material 19 – Phytokinetik: Grüne Dächer für städtische Fahrzeuge

##### 6 Gründe für den Umbau

- Energie sparen:** Durch eine Dicke von 7 cm isoliert die Pflanzenschicht bis zu 4,5°C. Dies bedeutet bis zu 30% Energieeinsparung der Heiz- und Kühlsysteme.
- städtische Grünflächen:** Phytokinetik hält die Biodiversität aufrecht, vergrößert die innerstädtischen Grünflächen und generiert neue Artenschutzgebiete.
- Kühlung der Straßen:** Da sich Grünflächen durch die Wärmestrahlung der Sonne nicht so stark erwärmen wie Beton oder Asphalt, wird einer städtischen Überhitzung entgegen gewirkt.
- Senkung CO<sub>2</sub>-Emission:** Phytokinetik nimmt 20 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr auf. In einem Fahrzeug mit Kraftstoffmotor kompensiert dieser Wert den verbrannten Kraftstoff zu einem Teil.
- gutes Marketing:** Dank seiner grünen Botschaft ist Phytokinetik zum besten ökologischen Beispiel geworden, indem sie mit ihrem Fahrzeug eine breite Öffentlichkeit erreichen.
- Lebensqualität:** Wenn du zur Arbeit gehst und Teil eines Garten bist... Wenn du alle 10 Minuten einen Garten unter deinem Fenster siehst, dann merkst du, dass du an einem gesunden Ort lebst. Wellness kommt mit der Natur.



#### Material 10 – Brennstoffzellentechnik

Die Brennstoffzellentechnik ist eine Alternative zu Diesel oder Benzin bei der als Brennstoff meist Wasserstoff verwendet wird. Dieser wird in einem Tank im Fahrzeug entweder flüssig bei einer Temperatur von weniger als -250°C oder unter hohem Druck von 350 oder 700 bar gelagert. Strom wird dadurch erzeugt, dass der Wasserstoff in der Brennstoffzelle mit Sauerstoff reagiert. So entsteht neben elektrischem Strom auch reines Wasser als gasförmiger Abfallstoff. Nachteilig ist allerdings, dass für die Reaktion ein Platin-Katalysator nötig ist (Platin ist ein teurer Rohstoff). Außerdem können Brennstoffzellen nicht spontan auf plötzliche Leistungsänderungen beim Beschleunigen reagieren. Daher benötigen solche Autos eine Batterie zur Zwischenspeicherung der Energie. Diese ist allerdings wesentlich kleiner als bei einem reinen Elektroauto.

Die Vorteile eines solchen sind der elektrische Wirkungsgrad bei der Erzeugung von Strom und Wärme, da dieser sehr hoch ist. Außerdem fallen vor Ort keine schädlichen Emissionen an und der Umwandlungsprozess erfolgt leise.

Nachteile sind, dass der Wasserstoff aufwendig gekühlt werden muss, damit ein Transport durch Pipelines möglich ist. Das aus Umweltsicht größte Problem ist jedoch, dass zur Wasserstoffherzeugung viel Energie aufwenden werden muss. Dieses Problem könnte dadurch gelöst werden, dass die Energie aus regenerativen Mittel erzeugt wird. Hierbei stellt sich aber die Frage, ob der Strom nicht lieber direkt genutzt werden soll. Ein weiterer Nachteil ist das Tanken: Strom, Diesel und Benzin sind überall verfügbar, Wasserstofftransportnetze gibt es nur an sehr wenigen Stellen.

#### 4.4. KONSUM

In der Sektion Lebensstil wurde u.a. auf die Bedeutung des Konsums eingegangen wie mit dem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck. Durch den Konsum und die Produktion entstehen eine Menge Abfall, dessen Recyclingraten hinter den -potentialen zurück liegen. In der Natur gibt es in dem Sinne, im Kreislauf der Produzenten-Konsumenten-Destruenten, keinen Müll oder Abfall, der übrig bleibt. Auch für die lokale Ernährung kann viel mehr Müll vermieden werden, z.B. indem man diesen in den Kreislauf der Lebensnetze zurückführt. Auf den Wegen liegender Müll, der die Landschaft belastet, bieten sich ebenfalls als Thema und Aktion für die Routen an. Wie wäre es mit einer kleinen Müllsammelaktion?!

##### > Lebensmittel-MÜLL

In Deutschland landen jährlich etwa 6,7t Lebensmittel im Müll (vgl. BMEL 2016). Mit 617 kg pro Kopf übersteigen die Deutschen deutlich den EU-Durchschnitt (vgl. Statistisches Bundesamt 2016). Das fatale daran ist: der größte Teil der weggeworfenen Lebensmittel ist noch in einem einwandfreien Zustand und könnte ohne jegliche gesundheitlichen Risiken verzehrt werden. Der Bezug von Lebensmitteln muss also an den Konsum angepasst werden, um das Wegwerfen von übrig gebliebenen Lebensmittel zu minimieren. Zum anderen muss sich jedoch auch die Einstellung zum Mindesthaltbarkeitsdatum (MHD) ändern. Dieses Datum zeigt nur den Zeitpunkt an, bis wann der Hersteller die Garantie für die Haltbarkeit des Produktes übernimmt, jedoch nicht, bis wann es wirklich haltbar ist. Haltbar ist es meist noch viele Tage oder Wochen danach. Natürlich setzt der Hersteller das MHD möglichst niedrig an, um eine hohe Gewährleistung für ein einwandfreies Produkt zu bieten. Hier ist Frankreich Vorbild: ein Gesetz verbietet es Supermärkten, Lebensmittel wegzuerwerfen. Stattdessen müssen sie an gemeinnützige Organisationen wie beispielsweise Die Tafel gespendet werden (vgl. Zeit Online 2015). So können jährlich Tonnen von Lebensmitteln, die noch einwandfrei sind, vor dem Müll gerettet werden. In Deutschland landen 1/3 der Lebensmittel im Müll, viele davon sind allerdings noch in bestem Zustand. Es gibt viele Möglichkeiten, gute Lebensmittel vor dem Wegwerfen zu retten: Foodsharing Vereine schließen Abmachungen mit Bäckereien und Supermärkten, die ihnen abends nicht verkaufte Nahrungsmittel übergeben. Diese werden an festen Stellen gelagert, wo sie von allen abgeholt werden können. Auch Privatleute können dort oder in sogenannten Tauschregalen Lebensmittel ablegen, von denen sie zu viel haben. Die Gruppe Foodsharing Kassel holt viele Male die Woche Lebensmittel und Backwaren von verschiedenen Standorten ab und verteilt sie unter anderem an der Universität, der Stadt-Kommune, in Mitgliederläden und in anderen Orten, wie dem Sandershaus, welches im Projektgebiet Kooperationspartner ist.<sup>33</sup>



Quelle: Umweltbundesamt

<sup>33</sup> Hubenthal 2: S. 67

**> PLASTIK**

In Deutschland werden rund 3 Mio. Tonnen Kunststoffverpackungen jährlich verbraucht, (vgl. Schüler 2015: 39) weltweit sind es sogar 75 Mio. Tonnen. Davon werden nur etwa 14% recycelt, etwa ein Drittel entweicht den Sammelstellen und gelangt in die Ökosysteme, wie z.B. in die Ozeane (vgl. World Economic Forum 2016: 7). Eine im Februar 2016 veröffentlichte Studie der Ellen Mac Arthur Foundation (i.A. des Weltwirtschaftsforums; vgl. ebd. 2016) gibt an, dass sich bereits 150 Mio. Tonnen Plastikmüll in den Weltmeeren befinden (vgl. ebd. 2016: 7). Laut der NABU kommen jährlich schätzungsweise mehr als 10 Mio. Tonnen dazu. Sichtbar ist dies z.B. am *Great Pacific Garbage Patch* im Nordpazifik, ein sog. Müllstrudel von der Größe Mitteleuropas (vgl. NABU o.J.). Bei gleichbleibender Entwicklung wäre 2050 vom Gewicht her mehr Plastik im Meer als Fische (vgl. World Economic Forum 2016: 7). Im weltweiten Vergleich verfügt Deutschland über ein hoch entwickeltes Abfallwirtschaftssystem: 49,9% des Plastikmülls werden stofflich verwertet, weitere 50% werden in Abfallverbrennungsanlagen mit Energierückgewinnung verbrannt. Dies gilt jedoch nur für den ordnungsgemäß entsorgten Müll. Dazu kommt eine Verlustquote, aufgrund von Verunreinigungen, die 15-30% beträgt (vgl. Schüler 2015: 57, 132; vgl. UBA 2013). Prinzipiell empfiehlt das EU-Parlament in seinem 2013 veröffentlichten *Grünbuch zu einer europäischen Strategie für Kunststoffabfälle in der Umwelt* das Ergreifen von Maßnahmen zur Vermeidung der Verbreitung von kurzlebigen Kunststofferezeugnissen (vgl. Europäische Kommission 2013). Bisher beziehen sich diese Maßnahmen der einzelnen Länder fast ausschließlich auf Plastiktüten, die einen vergleichsweise geringen Anteil am gesamten Plastikmüll haben. In Deutschland sind es nicht einmal 2,5% (vgl. UBA 2013). Maßnahmen wie Verbote und Besteuerungen sollten auf alle Plastikverpackungen ausgeweitet werden. Dafür sind aber auch Änderungen von Gesetzen des EU-Rechts notwendig. Es dauerte zum Beispiel von 2006 bis 2016, bis das französische Gesetz zum Verbot von nicht-recyclbaren Kunststofftüten in Kraft treten konnte, weil es nicht mit der EU-Verpackungsordnung 94/62 vereinbar war (vgl. FAZ 2015; vgl. Pietruczuk 2011). Seit einigen Jahren sind kompostierbare Kunststoffverpackungen auf dem Markt, z.B. in Form von Lebensmittelverpackungen, Einkaufstüten oder Müllbeuteln für die Entsorgung von Biomüll. Ihr kunststoffähnliches Material besteht aus biologisch abbaubarem Polyester, Maisstärke, Zellulose und Polymilchsäure. Sie werden nach EU-Norm EN 13432 produziert, was bedeutet, dass sie kompostierbar sein und sich zersetzen müssen - zu 90 Prozent, in Bestandteile kleiner als 2 mm, innerhalb von 12 Wochen. In der Realität zersetzten sich diese „kompostierbaren Bio-Kunststoffe“ allerdings nicht auf dem Komposthaufen im Garten, sondern nur in Kompostieranlagen unter hoher Wärmeentwicklung und auch erst nach längerer Verweildauer. Auch haben die Biokunststoffe durch Versauerung und Überdüngung negative Folgen auf Böden und Gewässer. Zudem zeigen Bio-Kunststoffe bei der Ökobilanz gegenüber herkömmlichen Plastiktüten keine eindeutigen Vorteile. Die Entwicklung, nachwachsende Rohstoffe statt fossiler zu nutzen, ist aber immer noch positiv zu sehen (vgl. Ismar 2016; vgl. Wichert 2013). Aber nicht nur Verbote und Besteuerungen können die Nutzung von Plastikverpackungen verhindern. Auch sollten den Endverbrauchern mehr Chancen gelassen werden, auf Plastik zu verzichten. Möchte man z.B. an der Käsetheke die gekaufte Ware nicht in Plastik verpackt haben, sondern in ein selbst mitgebrachtes Gefäß, so verhindert dies die EU-Hygieneverordnung (vgl. EU 2014). Am 1. Februar 2014 wurde „unverpackt“ in Kiel als erster Supermarkt in Deutschland eröffnet, in dem Kunden verpackungslos einkaufen können. Lebensmittel, aber auch non-food-Produkte, werden lose angeboten und können in selbst mitgebrachten Behältern mitgenommen werden. Auf Einwegverpackungen, insbesondere Plastikverpackungen, wird vollends verzichtet (vgl. Delaperrière 2014).<sup>34</sup> 2050 in Kassel; der Jutebeutel gehört zum festen Inventar jeder Handtasche und Rucksacks, der Plastikverzicht wird leicht gemacht - denn es ist als Verpackungsmaterial aus den Läden verschwunden.

---

<sup>34</sup> Hubenthal 2: S. 68f

Die *Zero Waste* Bewegung (Null-Müll) hat einfache Regeln bzw. Handlungsmaßnahmen festgelegt, um den Müll im Haushalt auf das Minimum bzw. Null zu reduzieren. Aktivisten der Bewegung beweisen dies praktisch und in Büchern und im Internet lassen sich weitere Ausführungen und Geschickten dazu finden.

### Rrrrrr's

**Refuse:** Das Müll einsparen fängt für Zero-Waste-AnhängerInnen bereits im Geschäft an und erfordert vor allem das nicht immer einfache Einüben des Neinsagens: Neinsagen zur Plastiktüte, zum Werbegeschenk, zum Hochglanzwerbeflyer und dem kleinen Plastikspielzeug aus der Apotheke mit der Lebensdauer einer nicht mehr allzu rüstigen Eintagsfliege.

**Reduce:** Was brauche ich wirklich? Bewusster (Nicht-)Konsum spart Müll, schafft Übersicht und Platz für die wirklich wichtigen Dinge im Leben, glauben die Zero-Waste-ExpertInnen.

**Reuse:** Secondhand statt Fast Fashion, Pfandgläser statt PET, Menstruationstasse aus Silikon statt Wegwerfbinden, Stoffwindeln statt Pampers: Zero-Waste setzt auf Wiederverwertbares statt auf Cradle-to-Grave-Produkte.

**Repair:** Reparieren statt Kaufen bedeutet natürlich auch: Reparieren statt Wegwerfen. Ergo: Weniger Müll! Übrigens: Reparieren und Spaß haben kann man prima verbinden; zum Beispiel bei unserem ReparaturCafé in der Karlsruher Oststadt ;-).

**Recycle:** Wertstoffe wie Papier, Plastik, Metall, Holz und Glas recyceln! Die gute alte Mülltrennung gehört natürlich auch bei Zero Waste dazu.

**Rot:** Essens- und Gartenabfälle sind kompostierbar und sollten nicht auf der Müllkippe landen. Wer keine Biotonne hat oder mal was wagen möchte, kann sich sogar auf dem Balkon mittels einer witzigen Wurmbox selbst darin versuchen, aus Küchenabfällen mit der Hilfe der kleinen, buddelfreudigen Tierchen Blumenerde herzustellen.

## 4.5. DIY

Do it yourself, kurz DIY und D.I.Y., ist eine Phrase aus dem Englischen und bedeutet übersetzt *Mach es selbst*. Mit der Phrase werden grundsätzlich Tätigkeiten bezeichnet, die von Amateuren ohne professionelle Hilfe ausgeführt werden. Besonders häufig gebraucht wird der Slogan im alltagskulturellen Kontext in Verbindung mit handwerklichem Selbermachen wie Reparieren, Verbessern, Wiederverwenden oder Herstellen.

Zu unterscheiden sind folgende Konzepte:

- DIY-Bewegungen
- die Bezeichnung einer bedeutenden Branche der Baumärkte und Werkzeughersteller
- das Konzept eines Set von ästhetisch-ethischen Grundsätzen alternativer Musik
- eine Kategorie subversiver Praktiken.<sup>35</sup>

Bei den Rundgängen und im Verein wird der DIY-Ansatz vermittelt, und auch gelebt. So zeigen wir auf den Rundgängen Beispiele im Quartier und Allgemein auf, und haben entsprechende Mit-Mach-Aktion beim Rundgang dafür. Das kann u.a. sein, Pflanzen wie Blumenzwiebeln auf dem Rundgang selber zu setzen, oder das Ernten von Wildkräutern für zuhause. Oder es gibt womöglich eine kleine Verkostung von selbstgerechtem Pesto, Marmelade oder Kimchi - entsprechend der Jahreszeit. Oder auch der Verweis auf Initiativen im Bereich alternative Energieträger (Windenergie-Genossenschaft oder Balkon-Blockwerk von Solocal Energy<sup>36</sup>)

Ebenfalls berührt dies Fragen und Ansatzpunkte um Bäume zu pflanzen oder zu pflegen etc. So vermitteln wir ebenfalls, was zu beachten ist, wenn man selber etwas pflanzen möchte, oder wie es gelingt eine Blühwiese anlegen, oder wer die Ansprechpartner im Quartier/in der Stadt sind, oder welche rechtlichen Regelungen zu beachten sind (bspw. Baumsatzung).

Der Baustein DIY ist Teil der im Verein gelebten der Philosophie, und spiegelt sich auch bei den Rundgängen wieder. Eine Essbare Stadt wäre ohne Partizipation und Selbsterprobung der Anwohner und Bürger nicht möglich. Und die Möglichkeiten der Ansätze und Aktionen sind vielfältig, um dafür vorhandene Strukturen und Dinge zu nutzen. Innovationen sind möglich ohne neue und kostspielige Investitionen zu tätigen.

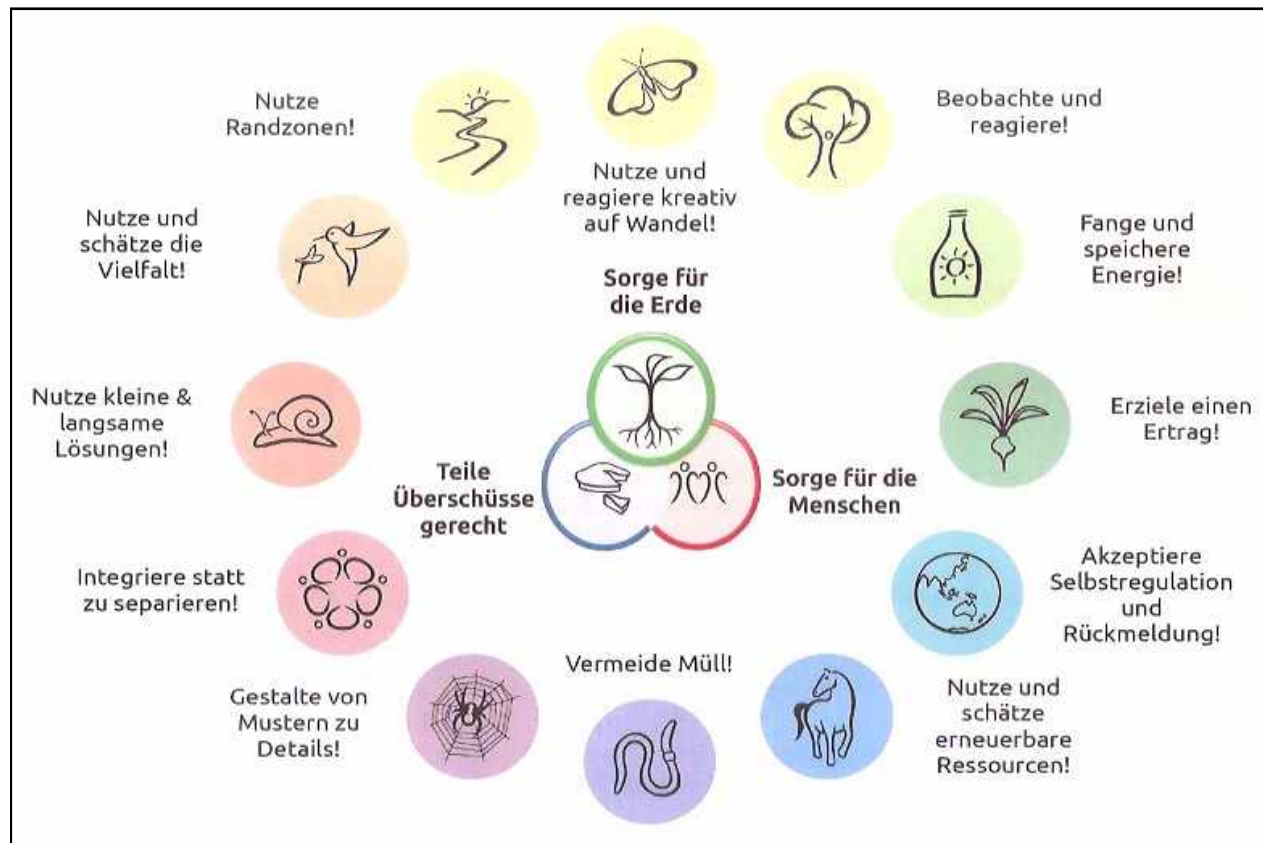
Dies steht auch in starker Verbindung mit der Permakultur, die nicht nur eine Methode des Pflanzens ist, sondern ebenfalls eine Lebens-, Arbeits- und Forschungsweise ist, die alle Bereiche des Lebens umfasst. Sie zeigt uns Lösungen für die Probleme dieser Welt. Permakultur ist das Forschungsgebiet über lebenszentrierte Kreisläufe und deren intelligente Verknüpfung. Indem sich auch der Mensch wieder in die natürlichen Kreisläufe integriert, wird er ein Nützlichling für die Erde, er fördert aktiv und kreativ die Heilung des Lebendigen und damit den Schutz der Erde als Planeten. Permakultur ist ein geschützter Begriff mit eindeutigem Inhalt. Die wichtigste ethische Entscheidung liegt darin, dass jede und jeder für sich die volle Verantwortung übernimmt für sein Denken, Fühlen und Handeln (und das seiner Kinder). Dies beinhaltet, dass wir unseren Konsum reduzieren, so dass wir die Energie und andere Ressourcen, die wir für einen

---

<sup>35</sup> H. Gold (Hrsg.): DIY. Die Mitmach-Revolution. 2011, S. 6–7

<sup>36</sup> <https://www.solocal-energy.de/>

angenehmen Lebensstandard benötigen, selbst herstellen können. Ebenfalls sollen wir für Ausgleich sorgen, alle Lebewesen sollen Zugang zu allen ihnen nötigen Lebensgrundlagen erlangen. Auch Elefanten, Bäume und Bienen brauchen frisches Trinkwasser.... Permakultur wird bereits seit einigen Jahrzehnten in allen Kontinenten und in allen Klimazonen in ihrem Sinne umgesetzt. In Europa gibt es leider wenige Projekte mit Ausstrahlungs- und Nachahmungscharakter. Es gibt allerdings seit einigen Jahren eine zunehmende Tendenz, der Permakultur den ganzheitlichen Charakter zu nehmen und sie in Einzelbereiche aufzuspalten. Damit sei sie didaktisch einfacher zu vermitteln, so argumentieren die Befürworter dieser Tendenzen.<sup>37</sup>



Quelle: *Permakulturprinzipien* <https://wechange.de/group/permakultur/>; Files: Das Wesen der Permakultur

<sup>37</sup> [http://www.matricultura.org/pdf/AUTarca\\_Soziale\\_Aspekte\\_der\\_Permakultur.pdf](http://www.matricultura.org/pdf/AUTarca_Soziale_Aspekte_der_Permakultur.pdf) (06.03.2020)



Gerade für Kinder, aber auch für die Erwachsenen, lassen sich zahlreiche Ideen und Vorlagen finden, um den Charakter des DIY anzustoßen. An dieser Stelle zwei Vorlagen für die Arbeit mit Kindern aus der Reihe *Umwelt-detektive* der *NaturFreundeJugend Deutschland*, [http://www.umweltdetektiv.de/detektiv\\_briefe/-/](http://www.umweltdetektiv.de/detektiv_briefe/-/).



## Forschungsauftrag II: Wetterzapfen

Du suchst eine spannende Alternativ zu einem normalen Feuchtigkeitsmesser (Hygrometer)? Dann bau dir deinen eigenen Wetterzapfen! Du brauchst dazu einen Zapfen von einem Nadelbaum, einen Strohhalm, einen Stift, ein wenig Papier und eine feste Unterlage.

Der Zapfen öffnet sich bei trockener und schließt sich bei feuchter Luft. Dadurch schützt er seine Samen. Wer dieses natürliche Phänomen zu nutzen weiß, kann das aktuelle Wetter sehr gut dokumentieren.

Zunächst stellst du den Zapfen an einem geschützten Ort im Freien auf. Dazu eignet sich ein Fensterbrett oder eine überdachte Terrasse. Mit etwas Knetmasse am Fuß steht der Zapfen stabil auf seinem Brettchen.

Befestige hinter dem Zapfen ein Blatt festes Papier und stecke einen circa zehn Zentimeter langen Strohhalm in den Zapfen, der so als Zeiger dient. Skizziere auf dem Papier eine Skala, die du später mit Hilfe des Strohhalms ablesen kannst. Zeichne am besten eine Linie ganz oben bei strahlendem Sonnenschein ein und eine ganz unten bei trübem Regenwetter.

Nun kannst du jeden Tag ablesen, wie das Wetter und vor allem wie feucht die Luft ist.



## Selber Machen: Sonnenmühle



**Was braucht ihr?**

- Streichholz
- Alufolie
- Kleber
- Leeres Marmeladenglas
- Faden
- Bleichstift

**Wie geht's?**

- 4 Rechtecke (3 x 3,5 cm) aus der Alufolie schneiden
- 2 der 4 Rechtecke beidseitig schwarz bemalen
- Alle Rechtecke (im Wechsel Schwarz und Alufarben) an Streichholz kleben
- Streichholzkopf an einem Faden kleben
- Ende des Fadens um ein Stäbchen wickeln und in die Sonne stellen

Nun müsste sich, wenn die Sonne scheint, deine Sonnenmühle zu drehen beginnen. Denn die schwarzen Flügel werden wärmer als die glänzenden. Sie „schlucken“ die Sonnenstrahlen, während die glänzenden sie zurückwerfen.

Quelle: NaturFreundeJugend Deutschland : *Detektiv-Brief 03/2015. Wetter, Wolken, Klima.*

Alle Grafiken zur Concept Map und der Reader zum Download auf der Homepage zum Projekt:

**<https://essbare-stadt.de/wp/projekte/klimakostmobil/materialien-links/>**

Viel Spaß beim Anwenden und Ausprobieren der Materialien bei den Rundgängen.

Wir freuen uns jederzeit über Feedback zum Reader und den Materialien sowie zu Rundgangserfahrungen.

Wir stehen Multiplikatoren zur Benutzung der Materialien und zur Initiierung eines Rundgangs zur Verfügung:

**[info@essbare-stadt.de](mailto:info@essbare-stadt.de)**