

Heisse Luft?

Klimawandel
in der Stadt



INITIATIVE FÜR EIN
UNVERWECHSELBARES
GRAZ

November 2017



Wie so oft: viel versiegelte Fläche zwischen den Gebäuden und winzige aufgeschotterte „Grünflächen“ oft noch über Tiefgaragen

Einleitung

Wieder ist einer der heißesten Sommer vorbei, der uns mit stets mehr Hitzetagen über 30 Grad und Tropennächten, aber auch mit Gewittern, Sturmböen und Hagel deutlich gezeigt hat:

Der Klimawandel hat uns erreicht.

Städte werden durch stete Verdichtung, Asphalt, Beton und wachsendem Verkehr zu Hitzeinseln – so auch Graz. Dem könnte schon mit geringen Mitteln und leicht umsetzbaren stadtplanerischen Maßnahmen entgegen gewirkt werden. Dazu gibt es in vielen Städten wirksame und verbindliche Klimawandel-Anpassungsstrategien, die in die Stadtplanung einfließen. Es gilt, die negativen Folgen des Wachstums der Stadt zu vermeiden und eine Nachverdichtung ohne nachteilige Wirkung auf das Klima verbindlich in die Planungsziele aufzunehmen.

Das Umweltamt in Graz hat dazu fundierte Unterlagen und Studien erstellt bzw. in Auftrag gegeben, die die Grundlage für eine bereichsübergreifende integrative Strategie sein könnte – trotz eines Grundsatzbeschlusses des Gemeinderates geschah bisher aber nichts Konkretes.

Eine Umsetzung dieser Ziele würde für Graz bedeuten, dass nicht die Investoren die zukünftige Bebauung bestimmen, sondern eine ämterübergreifende und klimarechte Stadtplanung die Richtung vorgibt. Die mit der Materie befassten Ämter - das Stadtplanungsamt, Umweltamt und die Abteilung für Grünraum und Gewässer

- müssen mit einer solchen Klimawandel-Anpassungsstrategie verbindliche Richtlinien schaffen, welche die Lebensqualität der BewohnerInnen, den Schutz der Umwelt und des Grünraums höher stellen, als das im Baugesetz eingeräumte Recht, in jedem Fall die maximale Bebauungsdichte in Anspruch nehmen zu dürfen.

Es liegen also alle Fakten am Tisch und es wäre höchst an der Zeit, endlich zu handeln anstatt sich dem Druck von Baulöwen und Investoren zu beugen, die –wie viele Beispiele zeigen - keine Rücksicht auf nachhaltigen und klimangepassten Städtebau nehmen.

Wir haben in dieser Dokumentation anhand von Beispielen dargelegt, wie sehr die Beteuerungen eines klimagerechten Planens und Bauens in Graz meist nicht mehr als „heiße Luft“ sind und, mit welchen Mitteln und Maßnahmen der Hitze in der Stadt begegnet werden könnte. Immer noch werden in rasanter Geschwindigkeit Freiflächen (z.B. Parkflächen, Zufahrten, Höfe) versiegelt und achtlos Oasen in der Stadt - Bäume und Grünraum – geopfert und damit im Sommer Hitzeinseln erzeugt. Zum Schluss zeigen wir anhand einiger Bildbeispiele aus Österreich und Deutschland, wie leicht umsetzbar manche Maßnahmen sein könnten.

Sigi Binder, Doris Pollet-Kammerlander, Heinz Rosmann, Erika Thümmel

Heiße Luft -klimagerechtes Planen und Bauen



Wie so häufig: völlig von jeglichem Bewuchs befreites Grundstück in Mariagrün

Die Stadt Graz war bezüglich der Klimaforschung für viele mitteleuropäische Städte ein Vorbild. Stadtklimaanalysen wurden in regelmäßigen Zeitabständen mit den jeweils bestgeeigneten Instrumentarien (Thermalscannerbefliegungen, etc.) erstellt und 1986, 1996, 2004 und 2011 der Öffentlichkeit präsentiert.

Bei der Auswertung dieser Grundlagen wurde darauf geachtet, dass auf der Basis der wissenschaftlichen Daten die unterschiedlichen Klimazonen und ihre funktionelle Gesamtwirkung anwendungsorientiert aufbereitet wird.

So wurde bereits für das **2.0 Stadtentwicklungskonzept 1990** eine Klimatopkarte mit 33 abgegrenzten Klimazonen, den unterschiedlichen Windsystemen und Sonderklimatopen entwickelt, die den Status und die Wirkung der einzelnen Klimafaktoren veranschaulicht.

Diese Klimatopkarte wurde sukzessive an die neuesten Ergebnisse der Klimaforschung angepasst und für die raumplanerische Anwendung eine Karte „Planungshinweise aus klimatologischer Sicht“ mit einer Beschreibung der klimatischen Besonderheiten von 26 differenzierbaren Zonen ausgearbeitet und daraus entsprechende Planungshinweise für die konkrete Anwendung abgeleitet.

Im 2.0 Stadtentwicklungskonzept 1990 war die Karte **„Planungshinweise aus klimatologischer Sicht“** ein wesentliches Element und es wurden erstmals klimarelevante Zielsetzungen für die Stadtentwicklung beschlossen: Zum Beispiel sollen

„eine klimawirksame Freiflächenplanung und Bebauungsbeschränkungen in Zuluftschneisen die Produktion von Frischluft und deren Austausch mit den belasteten Gebieten sichern“.

und eine Reihe von Detailzielen wie Erhöhung des Baumbestandes, Schutz der Innenhöfe und Vorgärten, Berücksichtigung der Luftströme bei der Situierung der Baukörper, Gestaltung des Lebensraumes an der Mur, etc. das Stadtklima verbessern.

1996 wurde die „Stadtklimaanalyse Graz“, R. Lazar, M. F. Buchroithner, V. Kaufmann mit zahlreichen Karten und Illustrationen vom Stadtplanungsamt veröffentlicht und 2004 und 2011 aktualisiert.

Auch in die 3.0 und 4.0 Stadtentwicklungskonzepte wurden detaillierte Zielsetzungen zur Verbesserung des Stadtklimas aufgenommen.

4.0 Stadtentwicklungskonzept:

Aktuell gelten folgende generelle und spezielle Ziele, zitiert auszugsweise aus dem 2013 beschlossenen Stadtentwicklungskonzept:

Klima, Luft, Lärm (Teil C, Kap. 2.5)

(7) *Erhaltung der für das Kleinklima, den Luftaustausch und die Luftgüte bedeutsamen Bereiche:*

- *Erhalt der klimawirksamen Parkanlagen.*
- *Erhalt großer, zusammenhängender Freilandflächen und Wälder.*
- *Erhalt des Murraums als klimawirksame Nord-Süd-Achse.*

(8) *Weitere Verbesserung der Luftgüte insbesondere durch: (Teil C, Kap. 2.5, 2.6)*

- *Klimawirksame Bebauungsbeschränkungen in Frischluftschneisen durch Begrenzung der Gebäudehöhen*

und Berücksichtigung der Luftströme bei der Situierung der Baukörper (Geltungsbereich siehe Kartendarstellung „Klimatopkarte mit Planungshinweisen aus klimatologischer Sicht“ in Teil E)

- *Erhöhung des Baumbestandes im dicht verbauten Stadtgebiet.*

- *Erhaltung der für das Kleinklima, den Luftaustausch und die Luftgüte bedeutsamen Bereiche, großer zusammenhängender Freilandflächen und der Wälder.*

Baulanddurchgrünung

(19) *Schutz, Pflege und Erweiterung der vorhandenen Vegetation im öffentlichen Raum: (Teil C, Kap. 2.9)*

- *Erhalt bestehender Alleen zumindest in ihrer Struktur.*
- *Schaffung von begleitenden Baumreihen bei der Neuanlage bzw. der Umgestaltung von Straßen und Straßenräumen.*

(20) *Erhöhung des Baumbestandes im dicht verbauten Stadtgebiet. (Teil C, Kap. 2.9)*

- *Erhalt und weiterer Aufbau des Baumbestandes unter Berücksichtigung eines ausreichend großen durchwurzelbaren Raumes.*

(21) *Durchgrünung des Stadtgebietes insbesondere durch: (Teil C, Kap. 2.8, 2.9)*

- *Begrünung von Lärmschutzwänden und Stützmauern.*
- *Intensive Begrünung von Tiefgaragen, Überschüttung von Tiefgaragen und anderen unterirdischen Einbauten mit einer ökologisch wirksamen Vegetationstragschicht.*



Aufwertung städtischen Lebens durch Bäume mit großer Krone

- *Pflicht zur Erstellung von Bebauungsplänen für Bereiche mit bestehender oder angestrebter Blockrandbebauung. Die davon betroffenen Gebiete und damit verknüpften Kriterien sind im Flächenwidmungsplan festzulegen.*

- *Sicherung der Qualität von Innenhöfen als ruhige, gut begrünte Räume, gegebenenfalls Entsiegelung und Reduktion konflikträchtiger Nutzungen. Bei geeigneten Höfen ist eine Gliederung in Teilräume von angemessener Größe und kompaktem Zuschnitt zulässig, wobei jedoch die Auswirkungen auf den Wohnungsbestand zu berücksichtigen sind.*

- *Fernhalten des ruhenden motorisierten Verkehrs von der Oberfläche.*

- *Überschüttung von Tiefgaragen und anderen unterirdischen Einbauten mit einer ökologisch wirksamen Vegetationstragschicht.*

- *Erhalt eines ökologisch wirksamen Mindestanteils an gewachsenem Boden (Regenwasserversickerung). Es sind zumindest 30% der jeweils zugeordneten Hoffläche anzustreben.*

(27) Erhalt und Fortführung der bestehenden Vorgartenzonen. (Teil C, Kap. 2.9)

An fachlichen Grundlagen und an beschlossenen Zielsetzungen mangelt es in Graz nicht, wohl aber an deren ernst gemeinten Beachtung und Umsetzung!

So gibt es eine große Anzahl an Beispielen, die ein Indiz für die Missachtung dieser wichtigen und auf Nachhaltigkeit ausgerichteten Ziele erkennen lassen. Wobei der Druck auf eine Maximierung der baulichen Ausnutzung den Intentionen einer klimagerechten Planung (mit einem hohen Anteil an Grünflächen und Bäumen) eindeutig entgegensteht.

- *Der „Smart City“-Bereich an der Waagner-Biro-Straße*

gehört stadtklimatisch zu einer der problematischsten Klimazonen der Stadt. So fällt in den Wintermonaten bei Inversionswetterlagen und hoher Luftfeuchtigkeit häufig „Industrieschnee“ und das ist ein Indikator für eine mit Feinstaub besonders angereicherte Luft. In der „Karte der planerischen Hinweise“ ist dieser Bereich als „Industrie- und Gewerbefläche mit starker Erwärmung tagsüber“ charakterisiert, Wohnen soll nur mit Einschränkungen zugelassen werden.

Trotz dieser für eine Wohnnutzung schlechten Voraussetzungen wurde das Areal 2015 von einem „Industrie- und Gewerbegebiet 1“ in ein „Kerngebiet“ mit hoher Bebauungsdichte geändert.

Im nachfolgenden Bebauungsplanverfahren führte der beauftragte Klimasachverständige Dr. R. Lazar unter anderem aus, dass in dieser Zone die Ausrichtung der Gebäude in die Hauptwindrichtung wesentlich wäre bzw. keine Gebäude mit mehr als 5 Geschoßen quer zur Richtung errichtet werden sollten. „Bei der thermischen Situation befindet sich der Smart-City-Bereich in einer der wärmsten Bereiche von Graz (ca. 3-5 Grad wärmer als etwa der Thalerhof in klaren Nächten)“.

Der 14.19.0 Bebauungsplan garantiert zwar ein hohes Maß an baulicher Ausnutzung (eine durchschnittliche Bebauungsdichte von 2,5, maximale Bebauungsdichten bis 4,3(!) und Gebäudehöhen bis 60 m!), eine besondere Sorgfalt zur Umsetzung der Klimaziele ist jedoch nicht feststellbar

Ähnliches gilt auch für Teile der „Reininghausgründe“:

- *Im 14.11.0 Bebauungsplan „Alte Poststraße-Reininghausstraße“*

wurde ebenfalls die Möglichkeit der Überschreitung der im Flächenwidmungsplan ausgewiesenen max. Bebauungsdichte von 2,0 eingeräumt und Gebäudehöhen bis 52,5 m zugelassen. Klimawirksame Bebauungsüberlegungen können dem Erläuterungsbericht nicht entnommen werden. Besonders bemerkenswert ist die Tatsache, **dass vom einzigen Baumbestand auf dem Bebauungsplanareal – immerhin 14 großkronige Platanen – lediglich zwei erhalten bleiben.**



Reininghaus Quartier: Parkplatz mit großen Platanen

Bäume haben durch ihren Beschattungseffekt und das Aufnahmevermögen von Regenwasser und Feinstaub eine enorme klimaregulatorische Funktion.

Dass man diese Bäume nicht zum Mittelpunkt städtebaulicher Überlegungen machte, bleibt unverständlich und ist wieder ein Beispiel mehr, dass der maximalen baulichen Ausnutzung wichtige städtebauliche Ziele geopfert werden.

- *14.15.0 Bebauungsplan „Reininghaus Quartier 3, Alte Poststraße-Wetzelsdorfer Straße“:*

Trotz der ohnehin schon höchsten Bebauungsdichte von 2,5 darf diese noch überschritten werden, sodass auch auf diesem Areal ein hohes Maß an baulicher Verdichtung mit



Eckgrundstück Unterer Plattenweg / Schönborn Grund, Luftbild 2016

einer starken Höhenentwicklung – Hochhäuser bis 48,3 m direkt an stark befahrenen Straßen – die Folgewirkung ist.

Klimawirksame Planungsüberlegungen erschließen sich nicht aus diesem Bebauungsplan, ganz im Gegenteil, die im „Rahmenplan“ (Gemeinderatsbeschluss!) beabsichtigte Errichtung einer durchgehenden Allee mit Grünstreifen an der Alten Poststraße und einer Baumgruppe an der Wetzelsdorferstraße kann dem Bebauungsplan nicht entnommen werden. Die Vorschreibung von lediglich 13 Bäumen am gesamten Areal wirkt dem gegenüber wie eine Verhöhnung.

Das im 4.0 Stadtentwicklungskonzept und auch in den vorangegangenen Stadtentwicklungskonzepten verankerte Ziel:

- *Erhalt des Murraumes als klimawirksame Nord-Süd-Achse*

wurde durch die Beschlüsse des Gemeinderates zum Murkraftwerk Graz-Puntigam und den Zentralen Speicherkanal grob missachtet. Der Totalverlust von bewachsenen Böschungsflächen und 16.500 Bäumen, davon über 700 Großbäume, ist auch mittelfristig nicht wieder gut zu



2017: Bis zur Grundstücksgrenze ist aller Bewuchs entfernt

machen und hat sicherlich spürbare Auswirkungen auf das Stadtklima.

- *Bauvorhaben Unterer Plattenweg 17, Ecke Am Schönborgrund:*

Der Bauplatz befindet sich laut 4.0 Stadtentwicklungskonzept im „Wohngebiet geringer Dichte“ innerhalb des Grüngürtels und gemäß 3.0 Flächenwidmungsplan im „Reinen Wohngebiet“ mit einer Bebauungsdichte von 0,2–0,3.

Im ursprünglichen Zustand war der Bauplatz Teil einer Liegenschaft mit einer Villenbebauung und einer mit stattlichen Bäumen intensiv bestückten Parklandschaft. Diese Bäume waren durch ihre Größe und Struktur raumbildend und sie prägten das Stadtbild.

Von all diesen Qualitäten ist nichts mehr vorhanden!

Es wurden sämtliche Bäume gerodet und das Grundstück bis an seine Grenzen ausgebagert, offenbar um eine Tiefgarage zu errichten. Die verordneten Zielsetzungen des 4.0 Stadtentwicklungskonzeptes wurden total ignoriert!



Noch vorhandener dichter Bewuchs auch mit großkronigen Bäumen entlang der Mur

Es kann nicht sein, dass die Bäume weder den Gutachtern noch dem Verhandlungsleiter beim Lokalaugenschein aufgefallen sind. Ebenso müsste aus der Begutachtung des Bauaktes klar hervorgehen, dass bei Errichtung einer Fundamentplatte, die beinahe den gesamten Bauplatz einnimmt, für die Bestandsbäume kein Lebensraum mehr bleibt.

- *Beabsichtigte automatische Tiefgaragen im Stadtzentrum:*

Dieses Vorhaben und die das Projekt unterstützende Reaktion der Spitzenpolitiker der Stadt wurde in den Medien heftig diskutiert und warf die berechnete Frage auf, ob die Politiker ihre eigenen Beschlüsse nicht kennen.

Die „**Verkehrspolitische Leitlinie 2020**“ (Gemeinderatsbeschluss Herbst 2010) und das „**Grazer Mobilitätskonzept 2020**“ sind Teil der aktuellen Mobilitätsstrategie der Stadt Graz und gehen neue Wege in Richtung Nachhaltigkeit und helfen durch die Reduktion an Emissionen das Stadtklima zu verbessern.

Ein wesentlicher Grundsatz der beschlossenen Verkehrspolitik lautet:

„Mobilität im urbanen Raum bedeutet Vorrang für die Sanfte Mobilität“

Damit soll einer weiteren Zunahme des Kfz-Verkehrs mit seinen negativen Auswirkungen auf das städtische Umfeld zu Gunsten der umweltfreundlichen Verkehrsformen verändert werden.

„Den Verkehrsarten des Umweltverbundes als nachhaltige Verkehrsformen ist langfristig konsequent Priorität gegenüber dem motorisierten Individualverkehr einzuräumen.“

Dass die beiden Tiefgaragenprojekte der „Verkehrspolitischen Leitlinie 2020“ und dem „Grazer Mobilitätskonzept 2020“ krass widersprechen und daher nicht gebaut werden dürften, kann sehr rasch und ohne große Prüfung erkannt werden.

In der Innenstadt gibt es keinen Mangel an Tiefgaragenplätzen, wohl aber trotz aller Bemühungen einen solchen bei öffentlichen Verkehrsmitteln (fehlende Innenstadtflechtung, Netzerweiterungen, etc.).

HILLRESORTS am Schlosspark Baiernstraße 52, 8020 Graz Visualisierung des Bauträgers, Download 28.10.2017

Von den verantwortlichen Politikern darf man sich erwarten, dass sie die Beschlüsse des Gemeinderates beachten und die Prioritäten für eine klimagerechte Stadtplanung klar erkennen.

- *Baiernstraße 52:*

Für die Verbesserung des Stadtklimas ist es essenziell, dass die Hangwinde möglichst ungehindert in das bebauten Stadtgebiet abfließen können. Das gilt insbesondere für die sehr schwach belüfteten Stadtteile am Fuß des Plabutsch- und Buchkogelzuges. Eine durchgehende und massive Terrassenhausbebauung mit einem über der Norm liegenden Bebauungsgrad entspricht weder dem Stadtentwicklungsziel einer „Beschränkung der Bodenvegelung“ noch steht diese in Einklang mit den postulierten Zielen einer Verbesserung des Stadtklimas.

Baiernstraße, aktueller Zustand



Diese Beispiele könnten noch weiter fortgesetzt werden. Sie verdeutlichen, dass bei den konkreten Projekten die Einhaltung der beschlossenen und mit der Grazer Bevölkerung diskutierten Zielsetzungen zur Verbesserung des Stadtklimas und der städtebaulichen Qualität von Politik und Verwaltung schlichtweg ignoriert wird.

Hitze in der Stadt



An Stelle eines großen Gartens nun Mangel an Grünraum und schlecht gestalteter Straßenraum in der St. Peter Hauptstraße.



Statt mit Bäumen wird eine Schallschutzwand aus Glas errichtet

Die Zeitungen sind voll davon - von Berichten über Hitzewellen, Hitzerekorde und Hitzewarnungen. Sommer, Sonne und heiße Tage sind in Städten kaum noch zu ertragen.

Auch in Graz haben wir einen Sommer der Hitzerekorde bis zu 38 Grad hinter uns. Folgt man den Prognosen, wird es noch wärmer und erwartet uns eine drastische Steigerung der Hitzetage, vor allem aber auch der „Tropennächte“, also jener Nächte, in denen die Temperatur nicht unter 20 Grad geht. Das bedeutet keine Abkühlung und Erholung während der Nacht- und frühen Morgenstunden.

Dabei trifft der weltweite Klimawandel Städte besonders hart: Gebäude und asphaltierte Flächen absorbieren das Sonnenlicht, heizen sich auf und erhöhen so die örtlichen Temperaturen. Aber auch andere Faktoren spielen eine Rolle: Versiegelte Oberflächen lassen Regenwasser schneller ablaufen, ein Teil der natürlichen Kühlung fällt dadurch aus. Die Verdunstung von Wasser ist geringer, weil Bäume und Grünflächen fehlen. So kann sich die Luft wegen der dichten Bebauung, der Asphaltierung und mangelnder Grünflächen nicht abkühlen.

Experten rechnen vor, dass in Graz die Temperaturen im Jahresschnitt bis 2050 um mindestens 3,5 Grad ansteigen werden.

Der langjährige Schnitt in Graz liegt derzeit bei 9,8 Grad, in gut 40 Jahren wird er bei 13,3 Grad liegen – wobei vor allem die Tage jenseits der 30 Grad extrem zunehmen werden. Zudem wird es mehr und heftiger regnen. Rekordsommer, grüne Winter, Hochwasser und Überflutungen – das ist das Bild, das Klimaforscher/innen zeichnen.

Überhitzung ist ein Topthema. Das ergab auch eine Expertenbefragung, die die „Vermeidung sommerlicher Überhitzung“ als wichtigste Herausforderung in der Baubranche nennen (Salzburger Nachrichten, 2.9.2017). Klimaanlagen sind dabei nicht zu empfehlen, sie verstärken das Problem, indem sie zwar das Innere von Gebäuden und Fahrzeugen kühlen, dabei jedoch warme Luft nach außen abführen und die Temperaturen in der Stadt so weiter erhöhen.

Höchste Zeit also, in Graz ganz konkrete und verbindliche Schritte in Richtung **Klimawandelanpassung** zu setzen – das sind Maßnahmen zur Bewältigung der bereits durch den Klimawandel eingetretenen Folgen wie Überhitzung, Trockenheit, Dürre, aber auch katastrophenhähnliche Unwetter und Überschwemmungen.

So wurde 2016 im Gemeinderat beschlossen, entsprechende Maßnahmen für eine Klimaanpassungsstrategie zu setzen.

Basis dafür bietet eine Diplomarbeit an der Universität-Graz (B. Simperl, C. Wintschnig, Anpassungsstrategien an den Klimawandel für die Stadt für Graz, 2016).



„Alibibäumchen“ aus denen niemals ein richtiger Baum werden kann



„Alibispielplatz“ an stark befahrener Kreuzung, St. Peter Hauptstraße

Geschehen ist bis jetzt noch nicht viel.

Im Gegenteil – **Bauverfahren** werden abgewickelt als gäbe es keinen Klimawandel. Städtisches und straßenbegleitendes Grün, darunter oft groß gewachsene stattliche Bäume, werden vernichtet, grüne Oasen verschwinden aus dem Stadtbild, Ersatzpflanzungen sind oftmals im Vergleich zu dem, was es vorher dort gab ein Witz und Freiflächen wie etwa Spielplätze sind eine Zumutung...

Im Gemeinderat wurde ein **Flächenwidmungsplan** beschlossen, der in weiten Teilen des Stadtgebietes erschreckend hohe Baudichten vorsieht.

In Folge wird es in Villen- und Vorstadtgebieten für Investoren und Projektentwickler lukrativ, alte Häuser abzureißen, um großdimensionierte Anlageprojekte zu errichten.

Der meist klingende Name der verschiedenen Investorenprojekte geht an der Realität vorbei. Beim Projekt „**Amalfi**“ blicken die zukünftigen Bewohner nicht auf einen stimmungsvollen Sonnenuntergang, dafür aber auf das Gewerbe- und Industriegebiet Messendorf und die entsprechenden Autobahnzufahrten.



Ursprünglich dichter Baumbewuchs



An Stelle des Wäldchens nun die sog. „Amalfi“ Siedlung



Zwei Fotos, Blockrandbebauung mit und ohne Bäume

Der Entwurf des **Räumlichen Leitbildes** erhebt die **Blockrandbebauung bzw. Straßenrandbebauung** – eine zum Straßenraum hin geschlossene Bauweise – zum Dogma. Dafür wird nicht nur vorhandenes städtisches Grün geopfert, die Bebauungsweise lässt zum Straßenraum hin in den meisten Fällen keine Begrünung zu. Im Sinne einer Klimaanpassungsstrategie gilt es aber auch, die Temperatur in den Straßenräumen zu senken; mit Stadtbäumen lässt sich eine Temperaturreduktion bis zu 2 Grad erreichen. Stadtbäume gelten aufgrund ihrer Ökosystemleistungen als ein besonders wichtiges Element städtischer Klimaanpassungsstrategien.

Dafür wäre notwendig, die geschlossene und auch nicht geschlossene Bebauung in Bebauungsplänen vom Straßenraum wegzurücken, um so die Pflanzungen von Baumreihen zu ermöglichen.

Klimaanpassungsstrategie

Viele Städte im deutschsprachigen Raum haben bereits Klimaanpassungsstrategien, mit teils sehr konkreten Maßnahmen in den Bereichen Baurecht und Stadtplanung. Es gilt den Auswirkungen des Klimawandels auf lokaler Ebene, angepasst an die jeweiligen lokalen Gegebenheiten, entgegenzuwirken. Dabei geht es darum, zwei Phänomenen des Klimawandels gleichermaßen zu begegnen – Hitze und übermäßiger Erwärmung der Städte sowie Starkregen, Unwetter und Überschwemmungen.

Wie lassen sich Städte kühlen?

In allen Strategien kommt städtischem Grün dabei die entscheidende Rolle zu: als Alleen, Straßenbäume, Parkanlagen, grüne Inseln, begrünte Fassaden und Dächer.

Mehr Wasser

Aber auch **Wasser** spielt eine wesentliche Rolle bei der Kühlung der Städte. Teiche, Bäche, Flüsse, Brunnen, Wasserspiele, Feuchtflächen und Biotope sind wahre Kühloasen, abgesehen vom Erholungswert durch plätschernde Brunnen oder ruhige Teiche.



Aufwertung der Umgebung durch Bäume mit großer Krone

Die Kombination von Grün und Wasser in der Stadt z.B. in Form von städtischen Feuchtgebieten verstärkt den Faktor der Abkühlung in Form von kühlender Verdunstung. Grünflächen können im Laufe eines Hitzesommers austrocknen, offene Wasserflächen erwärmen sich tagsüber und dienen dann als Wärmespeicher in der Nacht. In Feuchtgebieten verdunstet dagegen das Wasser über die Pflanzen und den Boden und trägt so stärker zur Kühlung bei. Städtische Feuchtflächen mit Verdunstungs- und Kühlungseffekt können horizontal, vertikal, gebäudegebunden oder ebenerdig angelegt sein.

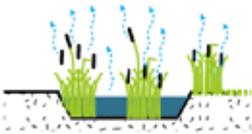
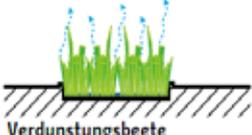
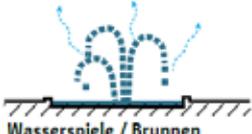
Aber auch begrünte Fassaden und Dächer können einen wichtigen Beitrag zur Anpassung an den Klimawandel leisten. Es gibt viele gute Beispiele dafür, aber wenig bis kaum verpflichtende Maßnahmen im Bereich Bauen & Wohnen. Bei neuen Bauvorhaben müssen Flachdächer nun begrünt werden, wobei nicht weiter unterschieden wird zwischen intensiver und extensiver Begrünung.

Fassadenbegrünungen

Sie sind nicht nur optisch ansprechend und bringen Grün in die Stadt, sondern mindern auch die Folgen von Verdichtung und Klimawandel. Mehr Grün erhöht nicht nur die Aufenthaltsqualität, sondern trägt auch maßgeblich zur Verbesserung des städtischen Mikroklimas bei. Die Wirkung einer Fassadenbegrünung ist eine dreifache: Sie beschatten die Oberfläche meist in mehreren Schichten und wirkt dadurch beeindruckend der Aufheizung der Wände entgegen, zusätzlich kühlen die Blätter durch Verdunstungskälte und können je nach Art unterschiedlich viel Regenwasser speichern.

Ob moderne, aufwändige technische Systeme oder altbewährter Efeu, Wein oder Wilder Wein: Sie alle entfalten eine gute Wirkung, erfordern aber auch einen gewissen Pflegeaufwand. Aber muss nicht auch eine Klimaanlage gewartet werden?

Potenziale der Kühlung durch Urban-Wetlands-Elemente

Typ	Optimierung	Orte
 <p>pflanzenbestandene Wasserflächen</p>	Pflanzen mit höchster Verdunstungsleistung: Rohricht und Binsen	 <p>Parks, große private Freiflächen (z. B. in Zeilenbebauung, Krankenhäuser ...)</p>
 <p>Verdunstungsbeete</p>	Pflanzen mit höchster Verdunstungsleistung: Rohricht und Binsen	 <p>Straßen, Stadtplätze</p>
 <p>wasserversorgtes Grün</p>	vorzugsweise mit Regenwasser bewässern	 <p>Parks, große private Freiflächen, kleinteiliges Grün</p>
 <p>schwimmende Vegetationsinseln</p>		 <p>Still- und Fließgewässer, Kanäle</p>
 <p>blaugüne Fassaden und Dächer</p>		 <p>Gebäude, Tiefgaragendecken</p>
 <p>Wasserspiele / Brunnen</p>	möglichst viel Wasserbewegung, in möglichst große Höhe	 <p>Stadtplätze</p>
 <p>Wasserfläche</p>	(1) quer zur Hauptwindrichtung ausrichten; (2) größter Oaseneffekt bei kleinen Wasserflächen (Ø bis 10 m)	 <p>Parks, große private Freiflächen, Stadtplätze (z. B. in Zeilenbebauung, Krankenhäuser ...)</p>



Efeu auf einer Hausfassade in Graz

Möglichkeiten der Begrünung gäbe es genügend im Stadtraum: von Bepflanzungen an Warthäuschen, bis zu rankenden Topfpflanzen auf Balkonen, von Grünstreifen entlang von Stützmauern, bis zu moderneren Mooswänden.

Fassadenbegrünungen erzielen einen spürbaren Kühlungseffekt. erfordern aber auch bestimmte bautechnische Voraussetzungen.

Dachbegrünung

Dachbegrünungen machen aus vollversiegelten Dächern grüne Flächen, die das Stadtklima – je nach Ausführungsform – wesentlich verbessern kann. Die Begrünung von



Efeu auf einer Hausfassade in Erfurt

Flachdächern ist erfreulicherweise bei Neubauten inzwischen vorgeschrieben. Grundsätzlich unterschieden wird in:

- nicht sehr aufwendige **extensive Begrünung** mit einem Bodenauftrag von 10-15cm und einer dünnen Vegetationsschicht aus Sedum und anderen Pflanzen, die gut längere Trockenheit überstehen
- die **intensive Begrünung** mit einem Auftrag von 50-60cm Humus, die wie ein Garten gestaltet und auch betreten werden kann.

Beide wirken isolierend gegen Kälte und Wärme und



Blockrandbebauung mit Straßenbegrünung am Ruckerlberggürtel



Trister Straßenraum mit Lärmschutzwänden und zu wenig Grün in der St. Peter Hauptstraße

dienen – im Unterschied zu versiegelten Flächen, über die das Regenwasser in rasanter Geschwindigkeit in das Kanalnetz rinnt – als Wasserspeicher. Die gespeicherte Feuchtigkeit wird dann langsam abgegeben, teils über die Substratfläche, teils über die dort wachsenden Pflanzen.

Extensive Begrünungen haben eine geringere Kühlungs-
wirkung und trocknen in längeren Hitzeperioden aus,
während intensiv begrünte Dächer eine weitaus größere
Wirkung auf das Stadtklima haben.

Möglichkeiten zur Begrünung bestehender Gebäude gäbe
es viele im Stadtraum und geeignet sind alle Dächer die
statisch in Ordnung sind und ein Gefälle von ca. 3-25
Grad aufweisen: Gewerbegebäude, Garagen, Schuppen,
Flachdächer etc.

Informationen und Beratung wie das am besten
geschehen kann, erhält man beim Umweltamt der Stadt
Graz, <http://www.umwelt.graz.at/>, wie auch in Broschüren
und Unterlagen, [http://www.umweltservice.graz.at/infos/
andere/Dach_Fassadenbegruenung_Folder.pdf](http://www.umweltservice.graz.at/infos/andere/Dach_Fassadenbegruenung_Folder.pdf)

Fassadenbeschichtung

Die **Erhöhung der Rückstrahlung** von Gebäuden
ist ein weiterer wesentlicher Faktor für die Kühlung der
Stadt. Dabei spielt die Fassadengestaltung von Gebäuden
eine nicht unwesentliche Rolle.

Ob weiße Dächer und Wände eine kühlende Wirkung
entfalten, ist dabei nicht ganz eindeutig zu beantworten: Weiß
beschichtete Gebäude selbst heizen sich tatsächlich weniger
auf, weswegen auch in vielen Mittelmeerländern Häuser oft
weiß gekalkt sind. Allerdings wird die Wärmestrahlung an
der Oberfläche reflektiert, so dass es in dicht bebauten Zonen
zu wechselseitigen Reflexionen kommen kann.

Dunkle Gebäudeflächen absorbieren die Sonnenein-
strahlung und heizen sich so stark auf. Besonders nachts
geben diese aufgeheizten Gebäude die Wärme an die
Umgebung ab. Aus klimatechnischer Sicht positiv zu
bewerten sind in diesem Zusammenhang Solarkollekto-
ren – in Hinblick auf die ästhetische Anmutung ist dabei
jedoch gestalterisches Feingefühl erforderlich.

Wand und Dach eines Gebäudes und der Boden rund um
das Gebäude sollten also optimaler Weise so ausgestal-
tet sein, dass möglichst viel Sonnenlicht reflektiert und
möglichst wenig Wärme absorbiert wird. Noch besser als
helle Beschichtungen schneiden jedoch begrünte Wände,
Dachziegel bzw. Begrünungen an Flachdächern ab.

Wie lassen sich Städte an Starkregen anpassen?

Dafür ist ein Bündel an Maßnahmen notwendig, das auch
als Regenwassermanagement bezeichnet werden kann.
Eine wichtige Maßnahme zur Überflutungsvorsorge
besteht in der **Entsiegelung der Böden bzw. gerin-
geren Versiegelung bei neuen Bauvorhaben**. Eine
Studie des Joanneum Research und der Zentralanstalt
für Meteorologie zeigt am Beispiel des Bezirkes Jakomi-
ni auf, wo überall asphaltierte Flächen wieder entsiegelt
werden könnten, um so auch kleinräumig Grünraum und
damit Versickerungsmöglichkeiten zu schaffen. Denn für
ein Regenwassermanagement wäre es wichtig, **Wasser
versickern zu lassen statt** z.B. in den Kanal zu ent-
wässern.

Bei Starkregen sind die Kanäle schnell überlastet. Um den
Abfluss von Regenwasser zu verlangsamen und damit ein
Überlaufen der Kanäle zu verhindern, sind Retentionsflä-



Keine Versickerungs- und Retentionsflächen, kein stadtbildwirksames Grün

chen wichtig; das können Gräben und Abläufe in Gärten sein, vertiefte Rinnen auf Stellplätzen, oder auch dafür geschaffene kleinere innerstädtische **Retentionsflächen**.

In manchen deutschen Städten geht man soweit, Flächen der Stadt durch Mehrfachnutzung u.a. auch als temporäres Rückhaltesystem zu begreifen; dafür kommen Sportplätze, Stadtplätze, begrünte Gehwege, Baumscheiben, Grün- und Freiflächen in Frage. Angesichts des immer häufiger auftretenden Starkregens gilt es auch Notwasserwege zu schaffen, um Regenwasser an der Oberfläche gezielt dorthin zu leiten, wo am wenigsten Schaden entsteht; das können Parks, Grünanlagen, Sportplätze, Schulhöfe, große Stellplätze und Verkehrsflächen sein.

Unsere Forderungen

- eine Klimawandel-Anpassungsstrategie, die konkret und verbindlich in die Bereiche Stadtplanung und Bauen&Wohnen wirkt;
- Förderung von Dach- und Fassadenbegrünung auch für bestehende Gebäude, finanzielle Unterstützung

für die laufende Pflege als öffentlichen Beitrag zum Stadtklima

- Errichtung von zusätzlichen Wasserflächen, Brunnen, Trinkbrunnen und kleinen Fließgewässern in der Stadt;
- Schaffung von kleineren innerstädtischen Retentionsflächen auf öffentlichen Plätzen und Stellplätzen;

Letztendlich zeigt sich auch bei der Anpassung an Starkregen, wie weniger eine Stadt bzw. ihre Freiflächen versiegelt sind, je mehr Grünflächen und Bepflanzung eine Stadt aufweist, desto besser ist sie gegen Überschwemmungen gerüstet.



Ist das „städtisches Grün“? Vorwiegend asphaltierte Flächen in der St. Peter Hauptstraße

Heißer Asphalt

Ich habe schlechte Laune und ich schlafe nicht gut.

Und das seit vielen Wochen. Genauer gesagt eigentlich fast den ganzen Sommer. Bei über 30 Grad kann ich nicht entspannen. Noch nie war ich so selten in der Stadt wie diesen Sommer. Dabei liebe ich meine Stadt, bummle durch die Straßen, kaufe ein, besuche gerne Ausstellungen und treffe mich mit Bekannten zu einem Tratsch in einem Cafe. Aber heuer wollte mir das nicht gelingen.

Neulich las ich in einer Zeitung, dass temporär schlecht

gelaunte Menschen aufmerksamer und kritischer seien. Vielleicht ist mir deshalb stärker als je zuvor aufgefallen, aus wie viel Beton und Asphalt Graz besteht. Und es wird immer mehr. Schauen Sie sich die Häuser an, die aus dem Boden schießen, nicht wegen der Architektur, die ist großteils scheußlich, sondern wegen der Platzgestaltung!

Kürzlich ging ich am ehemaligen „Wilden Mann“ vorbei, Sie wissen schon, die ehemalige Gaststätte in der Jako-



Städtebaulicher Wildwuchs und Brache im Bereich der 2016 „vorsorglich“ abgerissenen klassizistische Villa in der Eggenberger Alle 10

ministrasse. Luxuswohnungen und der kleine Innenhof – zubetoniert. Darauf stehen ein paar Autos. Dass statt Beton eine kleine aber feine Grünoase geschaffen werden hätte können, fiel offensichtlich niemandem ein.

In der Idlhofgasse wurde ein Monsterbau errichtet, der Platz davor: Beton. Zwei kleine Bäumchen mühen sich ums Überleben.

Nur zwei Beispiele, die aber für fast alle derzeit laufenden Bauprojekte stehen.

Sorgloser Umgang mit unserem Boden

Wussten Sie, dass Graz neben Wien und Linz die höchste Bodenversiegelung aufweist? 2011 waren ca. 29% der Gesamtfläche von Graz versiegelt, das waren 36.775.067m². Und danach hat der Bauboom erst so richtig begonnen! In den Gewerbe- und Industriegebieten, die einen hohen Grad an Versiegelungen aufweisen, sowie in den ausgedehnten und dicht besiedelten Stadtteilen liegen die wärmsten Gebiete der Stadt (ZAMG 2011b, S 47), wahre Hitzeinseln, denn Beton und Asphalt sind zusätzliche Wärmespeicher, die die Temperaturen aufheizen wie ein Backrohr.

Andritz, Straßgang, Puntigam, Liebenau, Jakomini und St. Peter sind die von der Hitze am meisten betroffenen Bezirke.

Nicht dass Sie mich falsch verstehen. Natürlich müssen Wohnungen, vor allem leistbare, gebaut werden für Menschen, die zuziehen. Aber wie mit unserem Boden, unserer Erde und unserer Gesundheit in der Stadt umgegangen wird, das empört mich! Keine Vorgärten, lächerlich kleine Grünflächen bei Neubauten, asphaltierte Autoabstellflächen, asphaltierte Zu- und Durchquerungswege, betonierte Lärmschutzmauern, asphaltierte Großparkplätze vor den Supermärkten und Einkaufszentren, versiegelte Brachen. Alles extreme Wärmespeicher, die die Hitze nicht mehr entweichen lassen.

Am Tag ist es kaum mehr auszuhalten und in der Nacht kühlt es aufgrund fehlender Bäume und Grünflächen nicht mehr ab. Und der Trend setzt sich fort. Alle Studien weisen darauf hin, dass sich die Hitzetage und Tropennächte beträchtlich vervielfachen werden, denn der Klimawandel ist Tatsache geworden, unumkehrbar!

Lebensressource Boden

Die extreme Verbauung und Versiegelung des Bodens hat massive Auswirkungen auf das ökologische Gleichgewicht, da die natürlichen Austauschprozesse zwischen Luft und Boden nicht mehr stattfinden können. Ein gesunder **Boden filtert Schadstoffe** und ist ein großer **Kohlenstoff- und ein wichtiger Wasserspeicher**. Außerdem kann er je nach Beschaffenheit 200 bis 400 Liter Wasser aufnehmen. Durch die Wasserverdunstung trägt er viel zur Tempera-



Wie an so vielen Stellen: riesige betonierte Flächen an Stelle von städtischem Grün und gestalteten Höfen

turminderung und somit zum Wohlbefinden bei. Er stellt den Pflanzen Nährstoffe bereit und ist Lebensraum für viele Tiere und Mikroben.

Unversiegelter Boden ist ein lebendiges Ökosystem und eine nicht ersetzbare Ressource.

Meine schlechte Laune wird kaum besser.

In einer auf Graz bezogenen Diplomarbeit (Simperl/Wintschnig, Klimawandelanpassungsstrategie in Graz im Zuge des Klimawandels, 2016) wird eine Studie zitiert, wo anhand von verschiedenen Klimasimulationen eine Zunahme zwischen 20 und 58 Tagen für den Zeitraum zwischen 2071 und 2100 berechnet wurde. Das bedeutet für die Stadt Graz eine Erhöhung des durchschnittlichen Temperaturniveaus und somit zwingend Anpassungen und Maßnahmen, die die bedrohlichen Belastungen für die Bevölkerung mindern (entnommen der o.g. Diplomarbeit).

So unterschiedlich die Klimamodelle für unser Jahrhundert auch sein mögen, in einem Punkt decken sich alle: **Bei prognostizierter Zunahme von 2-4 Grad bis Ende des Jahrhunderts sind kühlende und ausgleichende Maßnahmen dringend notwendig.**

Aber diese Maßnahmen bedürfen eines konsequenten politischen Willens und müssen rasch umgesetzt werden, denn Klima- und Gesundheitsexperten warnen vor sehr hohen menschlichen Verlusten.

„Die Hitze ist ein leiser Mörder, der leise Leute tötet“

sagt Umweltmediziner Hans-Peter Hutter vom Department für Umwelthygiene und Umweltmedizin der MedUni Wien. ... „Die Hitzetoten sind statistisch nachweisbar, aber du kannst auf niemanden hindeuten und sagen: Der hier ist ein Hitzetoter.“ (Falter 35/17) Die Opfergruppen sind bekannt: alte, alleinstehende Menschen; chronisch und psychisch Kranke; Kleinkinder und Menschen mit Atemwegserkrankungen oder Herz-Kreislaufkrankungen.

Mittlerweile gibt es **mehr Hitzetote als Verkehrstote** in Österreich und Alexander Orlik, Klimatologe bei der ZAMG warnt davor, dass ohne Gegenmaßnahmen bis 2050 jährlich im Extremfall mit **bis zu 6000 Hitzetoten** zu rechnen sein wird!

Was können PolitikerInnen daraus lernen?

Wenn entsprechende Maßnahmen gesetzt und deren Einhaltung konsequent kontrolliert wird, dann stellt sich auch der Erfolg ein.

Hoffnungsschimmer am Horizont

Der Grazer Gemeinderat hat am 17.11.2016 den Bericht des Umweltamtes bzgl. der Erarbeitung von Maßnahmen

im Sinne einer **Klimawandelanpassungsstrategie** zur Kenntnis genommen. Grundlage dafür ist die oben erwähnte Diplomarbeit von Simperl/Wintschnig.

Neben einer grundlegenden Analyse des Klimawandels und dessen gravierende Folgen für Graz, schlagen die Autoren umfassende kommunale Maßnahmen zur Bekämpfung der bedrohlichen Folgewirkungen vor. Eine gute Grundlage für unsere KommunalpolitikerInnen!

Bezogen auf einen sensitiven, verantwortungsvollen Umgang mit unserem Boden wären erste sinnvolle Schritte:

- Bodenschonende Stadtentwicklung
In Salzburg tritt 2018 eine Novelle des Raumordnungsgesetzes in Kraft, die der Bodenversiegelung entgegenwirkt. So wird z.B. die Ansiedlung von neuen Supermärkten künftig wesentlich strenger geregelt sein.
- Boden systematisch mit strategischen Flächenschutzplänen schützen
- Nachnutzung von Brachflächen und Leerständen finanziell unterstützen
- Maßnahmen zur Flächenentsiegelung
- Asphalt-Straßenbahnkörper entsiegeln und durch Rasenbahnkörper ersetzen, siehe auch Diplomarbeit von Sarah Neidhart, Grüne Gleise für Graz, 2010
- Begrünung unversiegelter Flächen sowie Innen- und Hinterhöfen

Und weil es uns nicht egal ist, was aus unserer Stadt wird, wie es uns in den nächsten Sommern gehen wird und weil wir uns zukünftig wieder wohlfühlen und mit unseren Bedenken und Hinweisen ernst genommen werden möchten, werden wir die Grazer Politik und ihr Engagement im Sinne effizienter Klimaanpassungsmaßnahmen sehr genau beobachten und kommentieren!



Lebenswertes Wohnumfeld in der Wienerbergsiedlung, Unterer Breitenweg

Kühle Oasen

In den Städten wird es im Sommer besonders heiß. Damit einher geht der Ruf nach mehr Klimaanlage. Wirkungsvoller als äußerst problematische Geräte, ist die ganz natürliche Klimaanlage Baum. Vitale Bäume sind wahre Alleskönner. Sie sehen nicht nur schön aus, sie filtern auch den Feinstaub, versorgen uns mit dem notwendigen Sauerstoff, reduzieren den Schall, schaffen Identifikation mit dem Wohnumfeld, Erhöhen den Immobilienwert und leisten sehr viel für das Stadtklima. „Jeder Baum kühlt unmittelbar vor Ort und sofort“, sagt Professor Hans-Peter Schmid, der Leiter des KIT-Instituts für Meteorologie und Klimaforschung in Garmisch-Partenkirchen. Im Sommer bringt ihr Blätterdach Schatten, entlaubt sorgen sie in der dunklen Jahreszeit für Lichtblicke.

Schatten

Jeder kennt den Unterschied zwischen einem schattigen Gastgarten unter großen Bäumen und einem Sonnenschirm in der prallen Sonne. Das dichte Blätterdach, die vielen Beschattungsebenen, die großflächigere Beschattung auch im weiterem Umfeld bewirken die wunderbare Aufenthaltsqualität unter einem großen Baum. Aber die Wirkungsweise der „Klimaanlage Baum“ geht darüber hinaus:

Verdunstungskälte

Bäume verdunsten Wasser und das zieht Wärme aus der Umgebung ab. Je höher die Temperatur, desto mehr Verdunstungskälte. Sie funktionieren verlässlich und ohne störanfällige Regeltechnik. Konkret trägt zur kühlenden Wirkung von Bäumen maßgeblich bei, dass über Spaltöffnungen an der Unterseite der Blätter Wasser abgegeben wird. Dabei entsteht sogenannte Verdunstungskälte, bei welcher der Baum der Umgebungsluft Energie in Form von Wärme entzieht und dadurch unter dem Baum ein kühleres Mikroklima entsteht. Diese Spaltöffnungen an den Blattoberflächen nehmen aber auch Stickoxide und Ozon, flüchtige organische Stoffe wie PCB, Dioxine und Furane auf, wodurch die Luft wirkungsvoll entgiftet wird.



Ein großer Baum in der Swethgasse wertet die gesamte Umgebung auf

Bäume kühlen wesentlich wirkungsvoller als Klimaanlage

Vor allem in Abhängigkeit von der Größe, aber auch nach Baumart errechneten Wissenschaftler unterschiedliche Kühlleistungen von Bäumen. Forscher der niederländischen Universität Wageningen beziffern die Kühlleistung eines Baumes mit 20 bis 30 Kilowatt. Dies entspricht in etwa zehn Klimaanlage. (7. Juli 2017, Joël Rominger). Die auf die Blätter fallende Sonnenenergie, in der Regel zu 60% benötigt für die Verdampfung von Wasser und zu 8% reflektiert, bewirkt mittags in einer Allee in 2m Höhe eine um 6 Grad niedrigere Temperatur, als in einer baumlosen Vergleichsstraße (Marc Wilde).

Bäume als Windfänger

Weht ein starker Sturm, reduzieren Bäume die Windgeschwindigkeit; ist es fast windstill, so entstehen leichte Turbulenzen und es wird unter großen Bäumen Luft zum Boden hinunter gemischt. So weht unter ihnen oft ein angenehmes Lüftchen und die Menschen können sich abkühlen. Stadtplaner raten jedenfalls, große Boulevards mit Bäumen zu bepflanzen. Das allerdings nicht zu dicht. „Sonst kann das geschlossene Kronendach unter Umständen eine Luftzirkulation verhindern und damit Schadstoffe auf dem Straßenniveau festhalten“, warnte Hans Peter Schmid.

Feinstaubfilter

Bäume, Gehölze und flächige Grünstrukturen sind wirkungsvolle Filter gegen Feinstaub. Im Laub und in Gräsern setzt sich der Staub ab und wird beim nächsten Regen weg gewaschen. Bodeninversion über größeren Grünflächen begünstigt diese Filterwirkung zusätzlich, weshalb der Staubgehalt der Luft in weitläufigen Parkanlagen oftmals nur etwa 1/6 von dem in bebauten Stadtzentren ausmacht (Marc Wilde).

Ahorn, Buchen und Kastanien gelten als besonders geeignete natürliche Filter. Bei Pappeln ist Vorsicht angesagt: Zwar leisten auch sie an heißen Tagen ihren Beitrag zur Kühlung der Atmosphäre, sie können aber auch der Grund sein, dass die Ozonwerte steigen. Vor allem, wenn es heiß und trocken ist, strömen Pappeln ein Gas namens Isopren aus. Dieses verbindet sich mit Stickoxiden aus Autoabgasen sowie Sonnenlicht und kurbelt so die

Ozonproduktion an. Das wird aber erst dann ein Problem, wenn zu viele Pappeln, Weiden oder amerikanische Eichen zusammenstehen.

Auch Wiesen, Hecken und Blumengärten...

Nicht nur Bäume bringen bei Hitze Linderung: Generell wirken bewachsene Wände und Dächer sowie Rasenflächen, sofern das Gras nicht zu kurz gestutzt und gut gewässert ist. Wird zu oft gemäht, leidet der Rasen selbst unter Stress und es kommt es oft zu unwiederbringlichen Trockenschäden. Was einen guten Luftaustausch betrifft, so sind unterschiedlich hohe Bäume, neben lockeren Strauchpflanzungen und Pflanz- oder Rasenflächen besonders vorteilhaft. Und im Zweifelsfall: sogar Rasenziegel sind besser als Asphalt.

Bessere Kühlwirkung auf Grünflächen

Ökologen der TU München haben 2016 herausgefunden wie gut Winterlinden den Bereich unter ihnen kühlen und ob ein Unterschied zwischen dem gepflasterten Pariser Platz und dem grünen Bordeaux-Platz besteht. Ergebnis: Auf der Grünfläche gaben die Bäume mehr Wasserdampf ab. Das heißt, sie kühlten auch deutlich besser. Das liegt laut den Forschern unter anderem daran, dass der Boden dort kühler ist. So könnten die Bäume besser "schwitzen" als auf einer gepflasterten Fläche. Im besten Fall erreichten diese Winterlinden eine Kühlleistung von bis zu 2,3 Kilowatt. Also ungefähr so viel wie eine Klimaanlage für einen Raum.



Überdimensionierte Bauvolumen mit zu wenig Grün bedeutet wenig Lebensqualität (Plüddemanngasse)



Blockrandbebauung mit Straßäenbegrünung am Ruckerlberggürtel

Kleine Tipps als Alternativen zur Klimaanlage

Markisen und Vordächer

Die kleinen Schatten von Markisen, Schirmen und Vordächern können durchaus einen Beitrag zur Verbesserung des Raumklimas und des Stadtklimas leisten: Denn wenn Gehsteige nicht so heiß werden, verändert dies das Klima im Kleinen. Gekühlt mit Wasser noch etwas mehr. Aber mit Vegetation – geschweige denn einem großen Baum – können sie nicht im Entferntesten mithalten.

Außenrollos schließen

Um die Wohnung kühl zu erhalten, sollten Türen, Fensterläden, Rollos oder zumindest Vorhänge tagsüber zugezogen werden. Bewohner heißerer Regionen wissen das seit Generationen und versehen Häuser mit hölzernen Balken, die den ganzen Tag geschlossen sind. Gelüftet wird ausschließlich in den frühen Morgenstunden oder eventuell am späten Abend. Grundsätzlich gilt: Man sollte sich gegen Hitze genauso schützen, wie gegen Kälte.

Klimaanlagen machen alles noch schlimmer

Klimaanlagen funktionieren im Grunde wie Kühlschränke: Einerseits wird gekühlte Luft in den Raum geblasen und andererseits strömt erwärmte Luft ins Freie. Darüber hinaus ist der Ressourcen- und Energieverbrauch bei Produktion und Betrieb von Klimaanlagen ökologisch nicht vertretbar.

Unsere Forderungen

- Kostenlose Beratung für private „Baumbesitzer“ in Hinblick auf notwendige Pflegemaßnahmen
- Städtische „Baumhaftpflichtversicherung“ für privates Grün
- Städtische Imagekampagne für unsere Bäume in der Stadt und kostenfreie Abgabe von Grünschnitt
- Änderung der Gesetzeslage, was die Haftung bei Sturmschäden betrifft: wer bei Sturm in den Park geht, tut das auf eigenes Risiko und weiß um die Gefahren....
- Städtische Imagekampagne für unsere Bäume in der Stadt und kostenfreie Abgabe von Grünschnitt
- Bewertung der Bäume nicht nach dem Stammdurchmesser, sondern dem Kronenvolumen. Das verhindert Krüppelschnitt und Alibibäumchen...
- Mehr Mitsprache der Betroffenen zur Verbesserung der Grünausstattung

Bei Grünraum geht es um die Lebensqualität der BewohnerInnen und der Berufstätigen in der Nachbarschaft, diese zählen aber nur selten zu den geladenen „Anrainern“ (= Eigentümern), welche über Bauvorhaben zumindest informiert werden und im sehr beschränkten Bereich der Immissionen ein gewisses Einspruchsrecht haben. Letztere wohnen meist nicht vor Ort und den Immobilien- und Hausverwaltungen ist es egal. Letztere argumentieren sogar damit „weniger Scherereien zu haben“ mit asphaltierten Flächen.

Beispiele eines nachhaltigen und klimaangepassten Städtebaus



Ørestad in Kopenhagen: bevor mit der intensiven Bautätigkeit begonnen wurde, errichtet man eine U-Bahn Linie (auf Stelzen) mit Wasserflächen und Wiesen darunter. Okt. 2017

Neuer Stadtteil in Kopenhagen



Der in Errichtung befindliche neue Stadtteil Ørestad in Kopenhagen mit großzügigen, und auf die verschiedensten Bedürfnisse junger und älterer Bewohner angepassten Grünflächen zwischen den Gebäuden. Okt. 2017



Ørestad in Kopenhagen: Was wie ein sanfter Hügel aussieht „The Mountain“ ein Wohnblock mit Individualgärten. Okt. 2017



Altstadt Kopenhagen: Neue Bepflanzung eines Platzes und viel Raum für Fussgänger und Radfahrer (im Grünstreifen). Okt. 2017

Private Initiativen von Bewohner/Innen



So wichtig natürlich öffentliches Grün ist, ein Gutteil der städtischen Pflanzen befindet sich in privaten oder Gemeinschaftsgärten und wird meist unentgeltlich von den BewohnerInnen gepflegt. Sie tragen wesentlich zur Aufenthalts- und Wohnqualität bei. Schon ein paar Blumentöpfe vor der Türe oder Pflanzen an einem schmalen Streifen zwischen Gebäude und Gehsteig werten einen Straßenzug auf.

Zwei Beispiele aus Bamberg



Grazer Vorgärten

Die Grazer Vorgärten sind bedeutend für das Grazer Stadtbild und werten Straßenzüge wesentlich auf. Mitten in der Stadt verbergen sich hinter manch einer Hecke überraschende kleine Naturoasen. Vorgärten sind hin-

sichtlich des städtischen Mikroklimas von hoher ökologischer Bedeutung, schlucken Schall und Erfreuen das Auge. Sie werden privat gepflegt aber dienen allen BewohnerInnen und Vorbeigehenden.



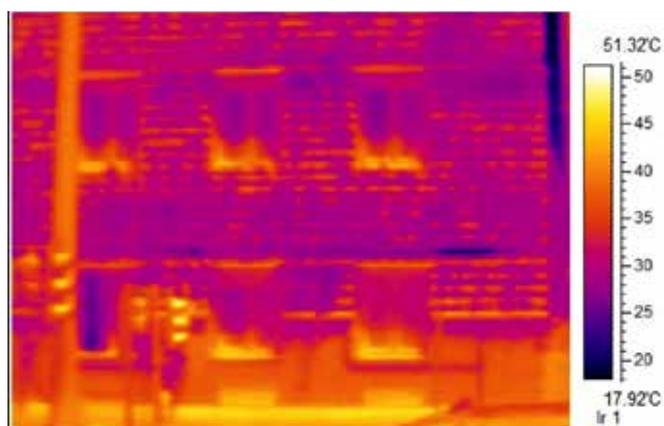
Vorgarten Bergmann-gasse, Foto: Naturschutzbund

Die begrünte Fassade der MA 48 Wien

Die Zentrale der MA 48 am Gürtel wurde mit 17.000 Pflanzen begrünt; auf 850 Quadratmeter Außenfläche wurden dafür 2.850 Laufmeter Alu-Pflanzentröge und 3.000 Laufmeter Tropfschläuche montiert. Das Pflanzenkleid bietet einen Regen- und Windschutz sowie einen positiven Einfluss auf die Schall- und Wärmedämmung.

Die Stadt Wien fördert daher neben den Dach- und Innenhofbegrünungen auch die Errichtung von begrünten Fassaden, weil Fassadenbegrünungen die Grünversorgung überall dort, wo der Platz für Baumpflanzungen fehlt, ergänzen kann.

<http://www.wenigermist.at/fassadenbegruenung>



Thermografie: MA 48, www.green4cities.com

Fotos: MA 48, www.green4cities.com

Das Boutiquehotel Stadthalle, Wien

Efeuberankte Hauswände, blühender Lavendel, Rosen, Bäume und Sträucher mitten in der Stadt, eine grüne Oase, in der auch Bienen ihr Zuhause gefunden haben. Grün ist auch die Technik des Hotels: Die gesamte Energie, die benötigt wird, wird auch selbst erzeugt. Das Boutiquehotel Stadthalle ist zu Recht stolz auf sein Engagement in Sachen Nachhaltigkeit und Energieeffizienz. Quelle: <https://www.hotelstadthalle.at/>



Garten von oben, Foto: Pressefoto Hotel Stadthalle, Wien



Lavendel und Photovoltaik, Foto: Pressefoto Hotel Stadthalle, Wien



GREENPASS® creating climate-sensitive cities

<https://www.green2pass.com/>
<http://www.green4cities.com>

Ein junges Team von Planer/innen und Wissenschaftler/innen versucht mit der von ihnen entwickelten Greenpass® Technologie zu einer klimaangepassten Stadtentwicklung beizutragen, indem sie die Effekte von urbaner Planung und Begrünung berechenbar machen.

Die Greenpass® Technologie ist eine einfach zu nutzende Toolbox für Architekten und Stadtplaner. So können die Auswirkungen urbaner Planungen und Projekte auf die umgebende Umwelt punktgenau simuliert und so die dazu gehörende grüne Infrastruktur anschaulich dargestellt werden. Dabei kann es sich um die Planung eines Wohnhauses oder eines ganzen Stadtquartiers handeln oder auch um politische Maßnahmen im Rahmen des Städtebaus. Es können also thermische Effekte wie etwa die Reduktion von Hitzeinseln anschaulich gemacht werden, aber auch z.B. wie viel Regenwasser bei starkem Regen vom Kanalsystem aufgenommen werden kann, bis hin zu den Kosten der Herstellung und Pflege bzw. Wartung klimaschonender Maßnahmen.

Es kann aber auch für jedes Bauprojekt ein leicht handhabbares Greenpass® Zertifikat erstellt werden, das aufzeigt, wie stark das jeweilige Projekt auf mikroklimatischer Ebene eingreift – bzw. wie der Außenraum verbessert werden kann.

Zu den Kunden und Partnern gehören schon jetzt verschiedene Institutionen wie die Stadt Wien, die Wiener Umweltschutzanstalt, die Universität für Bodenkultur, die TU Graz, die Universitäten Bonn, Kassel, Mainz u.a.m. – siehe auch www.greenpass.at



*Extensive Dachbegrünung mit Sedum und Trockengräsern
Foto: www.green4cities.com*



*Fassadenbegrünung an einem historischen Gebäude
Foto: www.green4cities.com*



*Die Wirkung der intensiven und der extensiven Dachbegrünung:
www.green4cities.com*

„In Österreich verschärft sich die Klimakrise doppelt so schnell wie global“

Helga Kromp-Kolb

Grünraum-Bilanz Graz

Eine Analyse der Flächenwidmungspläne von 2003 und 2017 zeigt,

dass in den letzten 13 Jahren in Graz 36ha Freiflächen durch Umwidmungen verloren gingen,

das sind so viel wie die Flächen von Stadtpark, Augarten und Volksgarten zusammen. (© Peter Laukhardt)

Dazu kommt, dass fast täglich Zerstörung von Grünraum auch durch laufende Bauvorhaben zu beklagen ist; aus Gärten mit einem Einfamilienhaus oder einer Villa entstehen Wohnblöcke mit „Restgrün“, wie jüngst z.B. geplant für die Parkanlagen der Villa Neumann (Heinrichstraße/Rosenhaingasse), der Villa Markhof (Geidorfgürtel 21), der Villa Lapp (Lindweg 33) und des Parks des Schlosses Oberandritz. Gegenüber den Grünraumverlusten nehmen sich die geplanten neuen Vorbehaltsflächen für Grünraum mehr als bescheiden aus – nur rund 38.000 m² werden im gesamten Stadtgebiet für öffentliche Parkanlagen reserviert!

Aus der Landnutzungskartierung 1945-2015, herausgegeben vom Stadtvermessungsamt, lässt sich das Bild vervollständigen:

Von der einstigen Gartenstadt Graz ist nicht mehr viel übrig.

Seit 1952 wurden die landwirtschaftlich genutzten Flächen (also Grünland, Ackerflächen, Obstgärten, Gärtnereien, Brachland) um etwa 44% reduziert, die Friedhofflächen und Schrebergärten um ca. 40% - städtisches Grün, das verschwunden ist. Die Verkehrsflächen (Straßen, Bahn- und Abstell/Parkflächen) haben um gute 50% zugenommen, die Flächen für Gewerbe und Industrie um ca. 180% und die tatsächlich bebauten Flächen (Stadtzentrum, Gründerzeitviertel, Wohngebiete und Sonderflächen, wie LKH, Universitäten, etc.) haben sich verdoppelt!

Nicht berücksichtigt in der Aufstellung ist der Grünraumverlust entlang der Mur durch das im Bau befindliche Murkraftwerk. Wie viel von diesen Flächen dann tatsächlich als neuer Erholungsraum dienen wird, ist noch keineswegs entschieden – es fehlt der Bebauungsplan für die im Uferbereich angrenzenden Grundstücke. Durch das Fällen von tausenden großen Stadtbäumen im Zuge des Bauvorhabens wurde massiv in den bestehenden Naturraum des Stadtgebietes von Graz eingegriffen. Auf die Frage, ob die von Laufkraftwerken ja nur im Sommer gelieferte Energie wirklich gebraucht wird, kam die Antwort: „Man wird ja vermehrt Klimageräte anschaffen müssen – und die brauchen Strom.“ Na klar, wenn so viel Grünraum zerstört wird, braucht es einen wenn auch untauglichen „Ersatz“ für den natürlichen Kühleffekt, den Bäume erzeugen.

Wenn dieser Entwicklung nicht Einhalt geboten wird, dann wird sich das Stadtklima weiter verschlechtern und die Lebensqualität in der Stadt drastisch abnehmen.

Quellen:

Peter Laukhardt, Grünraumbilanz auf Grundlage der Widmungen der Flächenwidmungspläne 2003 und 2017

„Reale Abbildung der Stadtentwicklung Graz - Landnutzungskartierung 1945 - 2015“, Stadt Graz - Stadtvermessung, Stadtplanung, Graz 2016



Aktuelle Baustelle in der Petersgasse: wie so häufig zubetoniert bis zur Grundstücksgrenze

Links & Literatur

Gemeinderatsbericht: Klimawandelanpassungsstrategie für Graz: Informationsbericht und Ausarbeitung von Maßnahmen, http://www.umwelt.graz.at/cms/dokumente/10258902_6703509/eccba8f3/A23-094412_2015_0005_GR%20Bericht_Klimawandelanpassungsstrategie%20Graz.pdf

Klimawandelanpassungsstrategien für die Stadt Graz; Diplomarbeit Simperl u. Wintschnig; KFU 2016, http://www.umwelt.graz.at/cms/dokumente/10258902_6703509/7c973406/Klimawandelanpassung_Stadt%20Graz_Diplomarbeit_Simperl_Wintschnig%202016.pdf

Grünraum in Graz und seine Rolle in Hinblick auf den Klimawandel, Prof. Lazar 11.2015, http://www.umwelt.graz.at/cms/dokumente/10258902_6703509/548c40c9/Gr%C3%BCnraum%20in%20Graz%20und%20seine%20Rolle%20in%20Hinblick%20auf%20den%20Klimawandel%20Prof.%20Lazar%2011%202015.pdf

Stadtklimaanalysen und Klima-Karten, <https://www.graz.at/cms/beitrag/10282564/7759359/Stadtklimaanalysen.html>

Grünes Netz Graz, http://www.geoportal.graz.at/cms/dokumente/10189880_4530149/c039e34b/GRAZ_Broschuere_Gruenes_Netz.pdf

ÖKOSTADT Graz, http://www.umwelt.graz.at/cms/dokumente/10283128_6703492/af81c930/%C3%96KOSTADT%20Graz_170130.pdf

Grüne Gleise für Graz, Diplomarbeit von Sarah Neidhart, Universität für Bodenkultur, 2010

Informationen und Beratung, wie das am besten geschehen kann, erhält man beim Umweltamt der Stadt Graz, <http://www.umwelt.graz.at/>, wie auch Broschüren und Unterlagen, http://www.umweltservice.graz.at/infos/andere/Dach_Fassadenbegruenung_Folder.pdf

Naturschutzbund: Grazer Vorgärten: <http://naturschutzbund.at/startseite.html>

Klimawandelanpassungs-Strategie Steiermark 2050, http://www.umwelt.steiermark.at/cms/dokumente/11919303_125052026/73703933/2015-09-24%20KWA-Strategie%20Steiermark%202050%20%28Web%29.pdf

Klimawandelanpassung in Österreich, Umweltbundesamt, <http://klimawandelanpassung.at/>

Leitfaden Fassadenbegrünung, <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/raum/pdf/fassadenbegruenung-leitfaden.pdf>

Leitfaden zur Dachbegrünung, http://www.umweltberatung.at/downloads/leitfaden_dachbegruenung.pdf

Österreichische Strategie zur Anpassung an den Klimawandel, https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/anpassungsstrategie/strategie-kontext.html

Unsere Gemeinden im Klimawandel, Good Practice Broschüre, https://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/klimaschutz/klimapolitik_national/anpassungsstrategie/goodpractice-broschuere.html

Links & Literatur Ausland

Stadtentwicklungsplan Klima KONKRET Berlin, <http://www.stadtentwicklung.berlin.de/planen/stadtentwicklungsplanung/de/klima/konkret.shtml>

Handbuch Klimaanpassung, Bausteine für die Nürnberger Anpassungsstrategie, https://www.nuernberg.de/imperia/md/klimaanpassung/dokumente/klimaanpassung_handbuch_low.pdf

Hamburger Aktionsplan Anpassung an den Klimawandel, <http://www.hamburg.de/anpassungsstrategie/>

Prof. Dr. Andreas Metzarakis, Meteorologisches Institut, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg: Klimawandel und Städte - Stadtklimatischer Einfluss von Bäumen, http://www.urbanclimate.net/matzarakis/papers/klimawandel_stadtklima_baueme.pdf

Prof. Dr. Hans Peter Schmid, Karlsruher Institut für Technologie, <https://www.welt.de/wissenschaft/umwelt/article143583788/Baeume-helfen-nicht-nur-mit-Schatten-gegen-Hitze.html>

DI Marc Wilde: Bäume und ihre Wohlfahrtswirkungen im städtischen Siedlungsraum, Lengerich, www.marcwilde.de



Malven entlang einer Hausfassade, Quedlinburg

WEIL UNS NICHT EGAL IST, WAS AUS UNSERER STADT WIRD!

WAS WOLLEN WIR?

Als Unesco Welterbe, City of Design und Stadt der Menschenrechte soll Graz sein historisches Erbe in und außerhalb der Altstadt in Würde erhalten und Neues mit hoher Qualität schaffen und einfügen. Eine qualitätsvolle Gestaltung des Lebensraumes schafft Wohlbefinden für BewohnerInnen und BesucherInnen.

- Änderungen von überzogenen Baugesetzen, die bislang einseitig die Investoren begünstigen und die Nachbarrechte reduzieren, den Wohnraum für viele BürgerInnen unerschwinglich teuer und das Erhalten von alten Gebäuden fast unmöglich machen.
- Nachverdichtungen durch das Verbauen von Innenhöfen ist ebenso Einhalt zu gebieten, wie überdimensionierten Ausbauten von Dachgeschossen und von überzogenen Investitionsprojekten. Der Stadtraum verfügt über ausreichend Baulücken und nicht genutztes Bauland, wo sozial und ästhetisch verträglich gebaut werden kann.
- Erhaltung von Parkanlagen, Gärten und Vorgärten sowie Erhaltung von das Stadtbild prägenden Gebäuden. Bausünden der Vergangenheit dürfen nicht Anlass dafür sein, historisch gewachsene Ensembles und Grünflächen vollständig zu opfern.
- Der Entscheidungswillkür der politisch Verantwortlichen ist in Anbetracht des großen Investitionsdruckes Einhalt zu gebieten.

WER SIND WIR?

Eine zivilgesellschaftlich engagierte Gruppe von Grazern und Grazerinnen, die von keiner Partei oder Organisation unterstützt wird.

Kontakt: info@unverwechselbaresgraz.at
www.unverwechselbaresgraz.at

WAS KÖNNEN SIE FÜR UNS TUN?

Nur wenn viele BürgerInnen diesen Anliegen Gehör verschaffen kann etwas bewirkt werden. Bitte Unterschreiben Sie auf der Unterschriftenliste (Print oder Internet). Bitte leiten Sie diese weiter und verbreiten sie in Ihrem Bekanntenkreis.

Arbeiten Sie mit, indem Sie uns helfen bei der Erstellung von Dokumentation und bei der Verbreitung der Informationen.

Kommen Sie zu unseren Treffen.

Spenden Sie - wir haben ein Vereinskonto zur Abrechnung von Sachkosten - arbeiten aber ausschließlich ehrenamtlich.

Posten Sie Beiträge in unserer Facebook Gruppe „Unverwechselbares Graz“

Entwickeln Sie eigene Ideen, wie man diesen Anliegen vermehrt Gehör verschaffen kann...

Unterstützen Sie uns finanziell: Konto IBAN: AT28 1420 0200 1094 2684, BIG: EASYATW1