

2.13 Urbaner Raum

Der Klimawandel verändert den Lebensraum. Für den urbanen Raum sind global gesehen, je nach Lage, grössere Hitzebelastungen, der Anstieg des Meeresspiegels, Hochwasser an Küsten und Fließgewässern, extreme Niederschlagsereignisse, Trockenheit, Hangrutschungen, Luftverschmutzung und Wasserknappheit die grössten Klimarisiken. Besonders verletzlich sind Menschen, Wirtschaftsaktivitäten und Ökosysteme, die nicht über vorsorgende und schützende Infrastrukturen und Dienste wie beispielweise Warnsysteme verfügen. Für die Schweiz wurde die grössere Hitzebelastung in den Agglomerationen und Städten als eine der grössten Herausforderungen bei der Anpassung an den Klimawandel identifiziert. Hinzu kommt, dass der urbane Raum durch seine hohe Bevölkerungsdichte und Wertekonzentration besonders verletzlich ist gegenüber einer klimabedingten Zunahme von Extremereignissen. Für die Anpassung an die Folgen des Klimawandels ist die Raumplanung von grosser Bedeutung.

Marco Pütz (WSL)

Globale und nationale Situation

Der Klimawandel verändert den Lebensraum. Der urbane Raum, das heisst die Städte und Agglomerationen, der Raum, in dem sich die meisten Aktivitäten der Menschen konzentrieren und Siedlungen weiterentwickeln, ist weltweit insbesondere den folgenden Risiken aufgrund des Klimawandels ausgesetzt (IPCC 2014/WGII/SPM):

- grössere Hitzebelastungen,
- Anstieg des Meeresspiegels,
- Hochwasser an Küsten und Fließgewässern,
- extreme Niederschlagsereignisse,
- Trockenheit,
- Hangrutschungen,
- Luftverschmutzung und
- Wasserknappheit.

Besonders verletzlich sind die Menschen, Wirtschaftsaktivitäten und Ökosysteme, die nicht über vorsorgende und schützende Infrastrukturen und Dienste wie Hochwasser-schutzdämme oder Warnsysteme verfügen. Ausserdem sind Städte und Regionen gefährdet, die besonders exponiert gegenüber Naturgefahren liegen, zum Beispiel an Küsten und Fließgewässern.

Auch in der Schweiz wird das Leben im urbanen Raum zunehmend durch Extremereignisse geprägt sein. Ereignisse wie extreme Niederschläge treten häufiger auf (s.a. Kap. 1.8 Klima- und Wetterextreme, S. 52, Kap. 1.7 Wasserkreislauf, S. 46) und gefährden vermehrt Infrastrukturen und Siedlungen. Die grössere Hitzebelastung in den Agglomerationen und Städten wurde in der Schweizer Klimaanpassungsstrategie als eine der grössten Herausforderungen bei der Anpassung an den Klimawandel identifiziert und betrifft vor allem die Sektoren Raumentwicklung, Gesundheit und Energie im urbanen Raum (BAFU 2012).

Verletzlichkeit: Wärmeinsel-Effekt verstärkt die Folgen

Der urbane Raum ist in zweierlei Hinsicht vom Klimawandel betroffen. Zum einen kann die Wirkung hoher Temperaturen durch stadtspezifische Gegebenheiten verstärkt werden. So tragen zum Beispiel eingeschränkte Windzirkulation, fehlende Beschattung und Grünflächen, Absorption der Sonnenstrahlung durch versiegelte Flächen sowie Abwärme von Industrieanlagen, Gebäuden und Verkehr zum sogenannten Hitze- oder Wärmeinsel-Effekt bei: stärkere Aufheizung tagsüber und weniger Abkühlung nachts. Bereits heute können sich die Temperaturen zwischen urbanem und ländlichem Raum um bis zu zehn Grad Celsius unterscheiden.

Zum anderen ist der urbane Raum aufgrund seiner hohen Bevölkerungsdichte und Wertekonzentration besonders verletzlich gegenüber einer klimabedingten Zunahme von Extremereignissen. Neben direkt spürbaren Klimafolgen, zum Beispiel, wenn Menschen oder Sachgüter durch Naturgefahrenereignisse zu Schaden kommen, kann der urbane Raum auch indirekt stark von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sein: Es kann zum Unterbruch wichtiger Infrastrukturen, sogenannter «kritischer» Infrastrukturen kommen, und so Probleme beim Verkehr, der Telekommunikation oder der Versorgung mit Trinkwasser und Energie auslösen (s.a. Kap. 2.12 Bauten und Infrastrukturen, S. 121).

Anpassung: Raumplanung spielt wichtige Rolle

Die räumliche Planung ist von grosser Bedeutung für die Anpassung an den Klimawandel, weil viele Folgen des Klimawandels direkt raumwirksam sind und die Raumnutzung beeinflussen können. Da der urbane Raum besonders sensitiv für die zu erwartende Zunahme von Hit-

Projekte zur Klimaanpassung von Städten, Gemeinden und Regionen in der Schweiz

In der Schweiz bestehen verschiedene, umsetzungsorientierte Projekte zu den Herausforderungen des Klimawandels für Städte, Gemeinden und Regionen und möglichen Anpassungsstrategien:

Projekte des Bundes

Im Pilotprogramm «Anpassung an den Klimawandel» (2014–2016) unterstützt der Bund Projekte zur Klimaanpassung in den Kantonen, Regionen und Städten. Drei Projekte widmen sich in einem eigenen Themencluster der «klimaangepassten Stadt- und Siedlungsentwicklung». Im Pilotprojekt «ACCLIMATASION» arbeitet die Stadt Sitten auf öffentlichen und privaten Grundstücken daran, den Wärmeinseleffekt und das Hochwasserrisiko zu verringern, um so Entscheidungsträger und Bevölkerung für die Notwendigkeit der Klimaanpassung zu sensibilisieren. Im Pilotprojekt «Urban Green & Climate Bern» werden Konzepte, Methoden und Finanzierungsmöglichkeiten für eine nachhaltige Bewirtschaftung des städtischen Baumbestandes entwickelt. So soll das Wissen zur klimabedingten Vulnerabilität und zu den Ökosystemleistungen (u. a. Kohlenstoffsенke) von urbanen Baumbeständen verbessert werden. In einem weiteren Pilotprojekt werden schweizweit der «Effekt von Hitzeperioden auf die Sterblichkeit und mögliche Adaptionsmassnahmen» untersucht. Am Beispiel der Kantone Tessin und Genf werden besonders stark betroffene Bevölkerungsgruppen und gesundheitsrelevante Wettermerkmale ermittelt.

CLISP: Herausforderungen für den Alpenraum

Im vom Bundesamt für Raumentwicklung ARE koordinierten Projekt «CLISP: Climate Change Adaptation by Spatial Planning in the Alpine Space» (2008–2011) wurden die konkreten Herausforderungen des Klimawandels für die Raumplanung im Alpenraum bearbeitet und erste Ansätze für eine «klimasichere» Raumentwicklung entwickelt. Entstanden ist unter anderem ein Leitfaden zur Bewertung der «Klimawandelfitness» von Raumplanungsinstrumenten (ARE 2013), in den die Erfahrungen aus 10 Modellregionen im Alpenraum eingeflossen sind (Kruse & Pütz 2014).

Klimaanalysen in Zürich, Genf und Basel

In den letzten Jahren haben die Schweizer Kantone und Städte verschiedene Studien durchgeführt, um zukünftig stadtklimatische Aspekte besser in planerische, gestalterische und bauliche Entscheide einbeziehen zu können. So hat zum Beispiel die Stadt Zürich in einer Klimaanalyse (2009–2011) ihr Stadtklima untersucht und dabei die akuten und zu erwartenden Belastungen wie Überwärmung, eingeschränkte Durchlüftung und erhöhte Luftbelastung identifiziert. 2015 wurden eine Klimastrategie vorgelegt und ein Massnahmenplan zur Verminderung der Treibhausgase und zur Anpassung an den Klimawandel erarbeitet. Der Kanton Genf hat 2015 einen «Plan climat cantonal» entwickelt und Risiken und Chancen des Klimawandels analysiert. Der Kanton Basel hat 2011 einen Bericht über die Folgen des Klimawandels vorgelegt und darauf aufbauend Massnahmen für die verschiedenen betroffenen Sektoren entwickelt sowie Risiken und Chancen des Klimawandels ermittelt.

zewellen ist, zielen Anpassungsaktivitäten im urbanen Raum in der Regel darauf ab, Grünräume und Freiflächen aufzuwerten und neu zu schaffen sowie die Durchlüftung zu fördern. Für die räumliche Planung bestehen damit jedoch potenziell Zielkonflikte mit der Siedlungsentwicklung nach innen oder dem verdichteten Bauen. Auch zwischen Naturgefahrenprävention und Siedlungsentwicklung können Raumnutzungskonflikte bestehen. Hier nicht vorsorgend zu handeln, erhöht die Verletzlichkeit von Städten, Gemeinden und Regionen. Damit besitzt die räumliche Planung grosses Potenzial, die Anpassung an die Folgen des Klimawandels massgeblich zu steuern und die Widerstandsfähigkeit gegenüber ungünstigen Einwirkungen zu verbessern. Es ist jedoch eine grosse Herausforderung, die Raumplanung und die raumwirksamen Fachplanungen so zu gestalten, dass sektorübergreifende Synergien entstehen, eine hohe bauliche Qualität gewährleistet ist und genügend Freiräume erhalten und geschaffen werden. Dies gilt insbesondere für die Schweiz mit

ihren kleinteiligen, föderalen Strukturen und ihrem bestehenden und künftigen Siedlungsdruck.

Herausforderungen für die Schweiz

Für viele Städte, Gemeinden und Regionen ist das Thema Klimawandel noch relativ neu und nur eines von vielen. Zusammen mit Energie und Ressourcenknappheit wird eine energie- und klimaschonende Stadtentwicklung und -planung jedoch immer wichtiger. Aus Sicht vieler Städte liegen die Herausforderungen dabei vor allem in energiesparenden, integrierten Siedlungs- und Verkehrsflächenentwicklungen, einer klimaverträglichen Energieversorgung sowie bei Gebäudesanierungen und Ersatzneubauten (vgl. ECOPLAN 2012). Mit den Folgen des Klimawandels und dem klimawandelbedingten Schutz vor Naturgefahren beschäftigen sich bisher jedoch nur wenige Gemeinden und dies oft nur indirekt, zum Beispiel mit dem Erstellen von Gefahrenkarten.

Da konkrete Anpassungsstrategien und Anpassungsmassnahmen auf lokaler und regionaler Ebene bisher nur einzeln und eher als Pilotaktivitäten entwickelt werden (s. a. Box Projekte zur Klimaanpassung von Städten, Gemeinden und Regionen in der Schweiz, S. 127), spielt derzeit der Erfahrungsaustausch zwischen Städten und Agglomerationen sowie die Zusammenarbeit von Gemeinden, Kantonen und Bund eine grosse Rolle. So zielen im Aktionsplan der Schweizer Klimaanpassungsstrategie (BAFU 2014) die Massnahmen im Handlungsfeld Raumentwicklung unter anderem darauf ab, sich am «Pilotprogramm Anpassung an den Klimawandel» zu beteiligen und die Entscheidungsgrundlagen für Planer zu verbessern, zum Beispiel durch Arbeitshilfen (ARE 2013). Zahlreiche Städte beschäftigen sich seit Jahren mit Massnahmen zur Verbesserung der Lebensqualität, zur Aufwertung von Freiräumen und generell zur Verbesserung der grünen Infrastruktur, so dass grosse Erfahrung und viel Expertise zur Anpassung vor Ort vorhanden sind. Allerdings wurden diese Aktivitäten nicht unbedingt immer direkt auf den Klimawandel bezogen. Die Hitzesommer 2003 und 2015 haben jedoch in den Städten das Bewusstsein für den Klimawandel weiter geschärft. Falls der Klimawandel als raumordnungspolitische Herausforderung ins Raumplanungsgesetz aufgenommen würde, müssten Städte und Regionen verstärkt Klimawandel-Aktivitäten entwickeln und der Bund könnte diese besser unterstützen und koordinieren. Es bleibt allerdings offen, inwiefern dies zurzeit politisch umsetzbar ist und auch seitens der Raumplanung unterstützt wird.

Referenzen

- ARE (2013) **Klimawandel und Raumentwicklung**. Eine Arbeitshilfe für Planerinnen und Planer. Bern.
- BAFU (2012) **Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz. Ziele, Herausforderungen und Handlungsfelder**. Erster Teil der Strategie des Bundesrates vom 2. März 2012. Bern. www.bafu.admin.ch/klimaanpassung
- BAFU (2014) **Anpassung an den Klimawandel in der Schweiz. Aktionsplan 2014–2019**. Zweiter Teil der Strategie des Bundesrates vom 9. April 2014. Bern. www.bafu.admin.ch/klimaanpassung
- ECOPLAN (2012) **Urbane Herausforderungen aus Bundessicht. Ein Diskussionsbeitrag zur Weiterentwicklung der Agglomerationspolitik**. Auftraggeber: Bundesamt für Raumentwicklung ARE, Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Bern.
- IPCC (2014) **Climate Change 2014: Impacts, Adaptation, and Vulnerability (WGII)**. Summary for Policymakers (SPM). www.ipcc.ch/report/ar5/wg2
- Kruse S, Pütz M (2014) **Adaptive Capacities of Spatial Planning in the Context of Climate Change in the European Alps**. *European Planning Studies* 22: 2620–2638.