

André Weidenhaupt

Klimawandel und Wasserwirtschaft

Erste Schritte im Hinblick einer nationalen Anpassungsstrategie

Klimaschutz und Anpassung: zwei Antworten auf den globalen Klimawandel

Aufgrund der rezenten Berichte des Zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaveränderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) ist mittlerweile erwiesen, dass der weltweite Klimawandel zu einem globalen Temperaturanstieg führt und Änderungen von Niederschlagsmengen und saisonalen Niederschlagsverteilungen zur Folge hat. Dementsprechend muss eine Strategie zur Bewältigung des Klimawandels doppelspurig sein: Einerseits geht es darum, die globale Klimaänderung durch die Reduktion der Emission von Treibhausgasen einzuschränken und zu vermindern, andererseits müssen rechtzeitig geeignete Anpassungsmaßnahmen in den Bereichen getroffen werden, die am stärksten vom Klimawandel betroffen sind. Dabei handelt es sich unter anderem um Wasserwirtschaft, Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Bau- und Verkehrsinfrastrukturen, Energiewirtschaft, Industrie und (menschliche) Gesundheit. Die Europäische Kommission hat am 1. April dieses Jahres mit dem Weißbuch *Anpassung an den Klimawandel: Ein europäischer Aktionsrahmen* (KOM [2009] 147) die Grundlage zu einer europaweit koordinierten Anpassungsstrategie in den verschiedenen Bereichen vorgelegt.

Das Hintergrundpapier zur Deutschen Anpassungsstrategie an den Klimawandel weist mögliche künftige Klimaänderungen auf, die zu Temperaturerhöhungen für den Zeitraum bis 2050 im Vergleich zum Zeitraum von 1960-1990 von +1.0 bis +2.2 °C im Jahresmittel führen und mögliche regionale Niederschlagsänderungen in den gleichen Zeiträumen von -5 bis -25 % in den Sommermonaten und 0 bis +25 % in den Wintermonaten mit sich ziehen. Es ist davon auszugehen, dass die Häufigkeit extremer Wettersituationen

weiterhin zunimmt. Hitzerekorde mit lang anhaltender Trockenheit im Sommer führen sowohl zu Dürresituationen, die den Grundwasserhaushalt beeinflussen, als auch zu häufigeren Niedrigwassersituationen in Bächen und Flüssen. Die Häufigkeit von Starkregenereignissen und die Zunahme der Winterniederschläge mit gleichzeitig geringerem Schneefall führen zu verminderter Niederschlags-speicherung und entsprechender Zunahme der Wahrscheinlichkeit von Hochwasser in den Wintermonaten.

© Wasserwirtschaftsverwaltung



Hat der Klimaschutz, also die Verminderung der Treibhausgasemissionen hauptsächlich eine energiewirtschaftliche Dimension, so kann man davon ausgehen, dass die Wasserwirtschaft eine wesentliche Rolle im Bereich der Anpassungsmaßnahmen spielt.

Wasserwirtschaft und Klimawandel in Luxemburg

Obschon davon ausgegangen werden kann, dass diese Trends auch für Luxemburg zutreffen, wird eine Studie, die derzeit von der Internationalen Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR) unter Einbezug luxemburgischer Daten durchgeführt wird, zusätzliche Informationen zu regionalen Klimaprojektionen im Rheingebiet sowie zum Abflussverhältnis des Rheins und seiner Nebenflüsse liefern. Außerdem besteht im Bereich der Ermittlung wasserwirtschaftlicher Grundlagendaten eine langjährige Zusammenarbeit zwischen dem CRP-Gabriel Lippmann und der Wasserwirtschaftsverwaltung. Diese Forschungsarbeiten haben bereits auf Trendverschiebungen bei Niederschlagsmengen und -häufigkeiten hingewiesen.

Im Bereich der Wasserwirtschaft stellen sowohl die EG-Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG) als auch die EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (2007/60/EG) die geeigneten Instrumente zur Integration klimarelevanter Anpassungsfragen dar. Die integrierte Bewirtschaftung der Gewässer mit dem Ziel, den guten Zustand bis 2015 zu erreichen und eine langfristige und nachhaltige Nutzung sicherzustellen, wird in Maßnahmenprogrammen und Bewirtschaftungsplänen für ganze Einzugsgebiete erstmals ab Dezember 2009 und danach im 6-Jahreszyklus bewerkstelligt werden. Das Hochwasserrisiko wird staatsübergreifend in sogenannten Hochwasserrisikomanagementplänen in den Einzugsgebieten koordiniert. Luxemburg, auf der Wasserscheide zwischen Rhein und Maas, konnte hier auf die lange Tradition der internationalen Zusammenarbeit in den Flussgebieten von Mosel, Rhein und Maas aufbauen. Die erwähnten EU-Richtlinien sind im Luxemburger Wassergesetz von 2008 integriert.

Der unter Einbezug sämtlicher Akteure und der Öffentlichkeit in den Jahren 2007 bis 2009 erstellte vorläufige Be-



© Kyra Fischbach

wirtschaftungsplan gemäß EG-Wasser-rahmenrichtlinie enthält neben kostenintensiven Maßnahmen im Bereich der Abwasserbeseitigung und -behandlung und Maßnahmen, die zur Reduktion diffuser Schadstoffeinträge (Nährstoffe

Das Hochwasserrisiko wird staatsübergreifend in sogenannten Hochwasserrisikomanagementplänen in den Einzugsgebieten koordiniert.

und Pflanzenschutzmittel) aus zum Teil landwirtschaftlichen Quellen führen sollen, auch kostengünstige Maßnahmen, die die natürliche Gewässerentwicklungsfähigkeit erhöhen und somit zu einer verbesserten Retention in der Fläche beitragen, was einen positiven Einfluss auf Hochwasserereignisse haben wird. In diesem Zusammenhang sollte auch auf Renaturierungen und die naturnahe Gewässerbewirtschaftung hingewiesen werden, die in den letzten Jahren konsequent bei allen Unterhaltungsarbeiten umgesetzt werden. Sie erhöhen die natürliche Anpassungsfähigkeit der

Gewässer, verbessern die Lebensräume und die Vielfalt aquatischer Lebewesen und tragen gleichzeitig dazu bei, die Abflussspitzen in mittleren Hochwasserereignissen deutlich abzuschwächen. Die konsequente separate Behandlung des Regenwassers in Neubaugebieten, sei es mittels gedrosselter direkter Einleitung in die Gewässer, sei es mittels Infiltration, entlastet nicht nur die Kläranlagen von sauberem Wasser, sondern trägt auch zur Reduktion der Hochwasserspitzen bei, die durch zusätzliche versiegelte Flächen entstehen können.

Hochwasserrisikomanagement in Zeiten des Klimawandels

Im Bereich des Hochwasserschutzes kann das Moseleinzugsgebiet durchaus als Pilotgebiet angesehen werden, haben doch alle Anrainerstaaten die Hochwasservorhersage verbessert und bereits im Vorfeld der EG-Hochwasserrisikomanagementrichtlinie Hochwassergefahrenkarten erstellt, aus denen hervorgeht, in welchen Gebieten, Gefahren für potentielle Schutzgüter (Menschen, Umwelt und Sachgüter) bestehen und wie hoch die jeweilige Gefahr ist. Da laut Luxemburger Wassergesetz diese Karten auch in die kommunalen Bebauungspläne (*plans d'aménagement généraux*, PAG) aufgenommen werden, können künftig extrem hochwassergefährdete Bereiche von Bebauung freigehalten und in Gebieten geringerer Gefährdung hochwasserangepasst gebaut werden.

Im Bereich der Hochwasservorhersage können die zuständigen Verwaltungen auf eine langjährige grenzüberschreitende Zusammenarbeit aufbauen, unter Einbindung wissenschaftlicher Forschung. Die Abflussmodellierungen sowie die Arbeiten im Bereich der Berücksichtigung der Unsicherheiten bei der Ermittlung des Hochwasserrisikos, die im CRP-Gabriel Lippmann seit einiger Zeit durchgeführt werden, bilden dabei eine wertvolle Stütze.

Um den grenzüberschreitenden Hochwasserschutz im Hinblick auf den Klimawandel in den Einzugsgebieten von Mosel und Saar zu unterstützen, haben die Wasserwirtschaftsverwaltungen der Bundesländer und Staaten das vom EU Interreg IV-A Programm geförderten Projekt FLOW-MS (*Flood* [=Hochwasser] *and low water* [=Niedrigwasser]),

Mosel/Saar) in die Wege geleitet. Vorgehen ist, über dieses Projekt Hochwasserpартnerschaften von Gemeinden an ausgewählten Gewässern im Einzugsgebiet zu gründen, die einer vergleichbaren Hochwassergefahr ausgesetzt sind. Ziel dieser Partnerschaften ist, die Hochwassergefahren der Bevölkerung vor Ort besser zu vermitteln und den Hochwasserschutz und die Hochwasservorsorge zu verbessern. Dazu ist kürzlich ein internationales Betreuungszentrum für Hochwasserpартnerschaften in Trier am Sitz der Internationalen Kommissionen zum Schutz von Mosel und Saar (IKSMS) eingerichtet worden, das die betroffenen Gemeinden unterstützend während der nächsten 5 Jahre zur Verfügung steht. In diesem Projekt wird das grenzüberschreitende Hochwasservorhersagesystem im Moseleinzugsgebiet optimiert, ein Kompetenzzentrum für Bauvorsorge, Informationsbereitstellung, Aufklärung und Beratung von Gemeinden in Zusammenarbeit mit der Universität Kaiserslautern eingerichtet und die Auswirkungen des Klimawandels aus Hoch- und Niedrigwasserverhältnissen im Moseleinzugsgebiet ermittelt.

Dürre und Niedrigwasser als Folge sommerlicher Temperaturextreme

Sowohl das europäische Weißbuch zur Anpassung an den Klimawandel als auch die Deutsche Anpassungsstrategie befassen sich neben dem Bereich des Hochwassers mit den Themen Wasserknappheit und Dürre. In diesem Zusammenhang gibt die Mitteilung der Kommission „Antworten auf die Herausforderung von Wasserknappheit und Dürre in der Europäischen Union“ (KOM [2007] 414) wichtige Denkanstöße. Es ist wichtig festzuhalten, dass im Moseleinzugsgebiet wohl zeitweise Dürreperioden vorgekommen sind und vorkommen werden, d. h. Perioden mit zeitlich beschränktem Rückgang der Wasserzufuhr, beispielsweise infolge ausbleibenden Regens und großer Hitze, dass das Moselgebiet aber nicht von Wassermangel betroffen ist, d. h. einem Zustand bei dem mehr Wasser gebraucht wird, als die Wasserressourcen hergeben, wenn sie auf nachhaltige Weise ausgebeutet werden.

Im Bereich der Gewässer führen Dürreperioden zu Niedrigwassersituationen, die sowohl die Flusstemperaturen erhö-

hen als auch die chemische Qualität auf Grund des niedrigeren Verdünnungspotentials gegenüber Einleitungen aus Kläranlagen verschlechtern, was insgesamt Wassertiere und Wasserpflanzen in ihrem ökologischen Gleichgewicht belasten kann. In diesem Zusammenhang sind Regelungen der Mindestrestwassermengen bei Wasserkraftwerken von erheblicher Bedeutung. Bei den

Da die Grundwasserneubildung in den Wintermonaten November bis März erfolgt, haben Dürreperioden in den Sommermonaten nur einen indirekten Einfluss auf das Grundwasserdargebot [...].

derzeit anlaufenden baulichen Renovierungsmaßnahmen beim Wasserkraftwerk Rospport wird diesen Umständen sowohl durch eine Verbesserung der Fischdurchgängigkeit als auch durch den Einbau einer Restwasserturbine gebührend Rechnung getragen.

Da die Grundwasserneubildung in den Wintermonaten November bis März erfolgt, haben Dürreperioden in den Sommermonaten nur einen indirekten Einfluss auf das Grundwasserdargebot,

welches zu Trinkwasserzwecken genutzt werden kann. Die Engpasssituation im Sommer 2006, als die „phase orange“ ausgerufen wurde, hatte wohl mit der Hitzewelle in diesem Sommer zu tun, war jedoch hauptsächlich eine Folge fehlender Trinkwasserverteilungsinfrastrukturen sowie trockener Winter, während derer die Grundwasserneubildung zurückgegangen war mit gleichzeitigem Rückgang der Quellschüttung. Die erwähnten Versorgungsengpässe waren hauptsächlich durch nichtnachhaltige Nutzungen bedingt, die in den Sommermonaten vermehrt auftreten und denen bei der Dimensionierung von Trinkwasserversorgungsinfrastrukturen nicht Rechnung getragen werden kann und soll.

Fazit

Zusammenfassend kann man sagen, dass in der Luxemburger Wasserwirtschaft bereits einige Vorarbeit zur Anpassung an den Klimawandel in den Bereichen Hochwasserrisikomanagement, Niedrigwassermanagement und Dürre geleistet wurden. Zukünftig wird ein nachhaltiges, effizient vernetztes Management von Wassernutzungen mit anderen Bereichen wie der Landwirtschaft, der Energiewirtschaft sowie der Landesplanung für eine Anpassungsstrategie im Hinblick auf den Klimawandel unerlässlich sein. ♦

