

IWRM-net POLICY brief



W₂A

Water2Adapt

*Resilience enhancement
and water demand management
for climate change adaptation*

EINFÜHRUNG

Schwerpunkt des Projekts

Water2Adapt ist ein anwendungsorientiertes Forschungsprojekt, um politisch relevante Erkenntnisse und Handlungsempfehlungen für die Wasserwirtschaft, unter Berücksichtigung der EU-Wasserrahmenrichtlinie, zu generieren. Dazu wurden in drei europäischen Flussgebietseinheiten die Auswirkungen des Klimawandels beschrieben und der Einfluss von Wasserknappheit und Trockenheit auf sozio-ökonomische Systeme untersucht.

FOKUS DER STRATEGIE

Strategischer Schwerpunkt der europäischen Politik: Wasserknappheit und Trockenheit (WS&D)

Die Europäische Kommission überprüfte die Strategie zur Wasserknappheit und Trockenheit (WS&D) im April 2010, und nannte drei vordringliche Ziele (EC, 2011):

- Erhöhung der Wassereffizienz in der Landwirtschaft und im urbanen Raum
- Verbesserung bei der Wasserbedarfssteuerung, kontinuierliche Überwachung und Aufzeichnung von Trockenperioden und deren Auswirkung auf Umweltindikatoren, Entwicklung eines Frühwarnsystems, (Verbesserung) Implementierung der WS&D in den Bewirtschaftungsplan des Einzugsgebiets und in sektorspezifische, politische Strategien und Maßnahmen
- Adäquate Umsetzungsinstrumente, wie z.B. Finanzierungskonzepte zur Wassereinsparung, Wasserpreisgestaltung, Wasserzuteilung einschätzen

ZWECK DIESES POLICY BRIEFS

Die Bedeutung von WS&D in der Flussgebietseinheit Weser

Die Weser hat eine Länge von 452 km und beginnt im südlichen Teil Niedersachsens mit dem Zusammenfluss der Flüsse Werra und Fulda. Das Einzugsgebiet der Weser erstreckt sich über sieben Bundesländer und hat eine Fläche von 49 000 km² (FGG Weser). Die Flussgebietseinheit erstreckt sich von Nord- bis Mitteldeutschland, 9,3 Million Menschen leben dort. Die Wasserdurchflussmenge beträgt 326 m³/s (Intschede) und 115,5 m³/s (Rethem).

60% des Wesereinzugsgebietes liegt in Niedersachsen (FGG Weser, 2009). Dieses Teil der Flussgebietseinheit bildet den Untersuchungsraum des Projektes Water2Adapt. Im Untersuchungsraum liegen die Landeshauptstadt Hannover sowie drei weitere bedeutende Städte Göttingen, Braunschweig und Wolfsburg. Im Untersuchungsraum sind 45% der Fläche Wald, Siedlungen, Verkehr, Wasser oder Flächen anderer Nutzung, 55% der Fläche wird landwirtschaftlich genutzt. 42% der gesamten Wassernachfrage in dem niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Weser entfallen auf die Industrie und 56% auf die Haushalte, knapp 2% dienen zur landwirtschaftlichen Bewässerung. Als städtische Fallstudie dient im Projekt die Region Hannover, die ländlichen Untersuchungen wurde im Heidekreis, ehemals Soltau-Fallingbommel, durchgeführt.

Das Referenzjahr im Projekt Water2Adapt ist das Trockenjahr 2003, welches sich in ganz Europa auswirkte. In Niedersachsen wurden Rekordtemperaturen gemessen, die 5°C über dem 30-jährigen Mittel (1961-1990) lagen. 2003 betrug der Niederschlag 356 mm und lag 22% unter dem langjährigen, durchschnittlichen Jahresniederschlag mit 458 mm (NLWKN, 2003). Die Klimaprojektionen für die regionalen Auswirkungen der Klimaveränderung in der Weserregion beinhalten unter anderem: eine saisonale Verschiebung der Regenfälle mit einer Verringerung der Niederschläge in den Sommermonaten und einem Anstieg der Regenfälle in den Wintermonaten; einen moderaten Anstieg der jährlichen Niederschlagsmengen; eine Erhöhung der jährlichen Durchschnittstemperatur um 1 bis 2°C bis 2050; und häufigeres Auftreten von Extremwetterereignissen (Gross 2011). Diese Projektionen zeigen eine Zunahme der Häufigkeit von Trockenperioden, die folglich zu Perioden der Wasserknappheit führen. Folgende Auswirkungen sind zu erwarten:

- Steigende Wassernachfrage in der Industrie (Kühlwasser), Haushalte (Hitzewellen) und Landwirtschaft (Beregnung) verstärken Konkurrenz um das Gut „Wasser“, stärkere Beanspruchung des Grundwasserkörpers
- Vermehrtes Auftreten von Trockenperioden, welches unter Beibehaltung des Düngemittelleinsatz in der Landwirtschaft zu einer Verschlechterung der Grundwasserqualität führen kann
- Zunahme des zusätzlichen Wasserbedarfs für die Produktion von landwirtschaftlichen Erzeugnissen um Qualität und Erträge stabil zu halten, Zunahme des Wasserbedarfs auch durch den Viehbestand
- Hohe Sommertemperaturen können zu einer verminderten Lebensqualität in den Städten führen

WICHTIGSTE ERGEBNISSE DES PROJEKTS

Die Synthese der ökonomischen und der sozialen Auswirkungen in dem Untersuchungsraum

Im Projekt Water2Adapt wurden ökonomische und soziale Verluste, die im Trockenjahr 2003 entstanden sind, bewertet und berechnet. 2003 betrug die geschätzten Kosten in der Landwirtschaft, **etwa € 370 Mio.** im Vergleich zum Jahr 2009.

Bei Hackfrüchten und nicht beregneten Winterkulturen waren die höchsten Ertragseinbußen durch die Frühjahrs- und Sommertrockenheit 2003 zu verzeichnen. Laut des Energieversorgers STAKRAFT wurden 17% weniger Strom aus Wasserkraft im April 2003 erzeugt als im Vergleich zu den Monaten im Vorjahr. Ferner gab es eine 14-prozentige Verringerung im Mai

desselben Jahres infolge von Wasserknappheit (strom-magazin 2003). Angesichts der geringen Wasserstände in den Flüssen, appellierten die Versorgungs-Unternehmen an die Verbraucher ihren Energiebedarf zu senken. Der Schiffsverkehr war trotz der geringen Wasserstände hauptsächlich aufgrund des Kanalisations-systems und der acht hydroelektrischen Staudämme entlang des Fluss-verlaufs der Weser nicht von der Trockenheit betroffen.

Es gestaltete sich schwierig soziale Kosten, verursacht durch Trocken- und Wasserknappheit, monetär zu berechnen. Zum einen standen die benötigten sozio-ökonomischen Daten der Öffentlichkeit nicht zur Verfügung und zum anderen konnte trotz Befragung von Landwirten, kein Zusammen-hang zwischen Trockenheit und Veränderung im ländlichen Raum fest-gestellt werden. Landwirte, die ein Bewässerungssystem verwenden und keine zusätzlichen Arbeitskräfte haben, können während der Trocken-perioden eine enorme Arbeitsbelastung haben. Landwirte, die auf ihrem Land eine außerlandwirtschaftliche Einnahmequelle (wie z.B. eine Photovoltaik- oder Windkraftanlage) oder die ein Lohnunternehmen zur Landschaftspflege haben, wurden als widerstandsfähiger gegenüber Trockenperioden beschrieben.

Stadtbewohner in Hannover waren von Wasserbeschränkungen oder Wasser-preiserhöhungen im Jahr 2003 nicht betroffen. Ausreichende Niederschläge im Winter führen dazu, dass auch bei vier aufeinanderfolgenden trockenen Sommern, die Wasserversorgung ohne Einschränkungen für die Bewohner der Region Hannover gewährleistet werden kann (Fürstenberg 2011).

Unter Berücksichtigung des demographischen Wandels ist es zu erwarten, dass die zukünftige Wassernachfrage voraussichtlich im privaten und gewerblichen Sektor zurückgehen wird. Hinzu kommen die Strukturverbesserungen und technische Entwicklungen, die zu einer geringeren Wassernachfrage in den nächsten dreißig Jahren zurückführen kann. Im ländlichen Raum wird die Nachfrage nach Beregnungswasser steigen.

AUFGEDECKTE GRENZEN UND BESCHRÄNKUNGEN

Bisherige Steuerungsinstrumente für den Wasserbedarf

Zur Steuerung des Wasserbedarfs gibt es den Wassertarif, die Abwassergebühr und die Wasserentnahmegebühr. In Niedersachsen werden diese drei Steuerungsinstrumente genutzt. Kooperationen verschiedener Fachplanungen mit ähnlicher Ausrichtung, ggf. regionale Entwicklungspläne, Flächennutzungspläne und Umweltverträglichkeitsprüfungen sind Instrumente um auf Trocken- und Wasserknappheit zu reagieren oder präventiv Maßnahmen zu ergreifen. Informelle Instrumente wie der Ausbau von Netzwerken verschiedener Akteure, regionale Entwicklungskonzepte und interdisziplinäre (wissenschaftliche) Projekte, sind ebenfalls ein wichtiger Bestandteil um die Öffentlichkeit für den Klimawandel zu sensibilisieren und das Bewusstsein dafür zu erhöhen.

HAUPTEMPFEHLUNGEN/WICHTIGSTE EMPFEHLUNGEN

Vorschläge für zusätzliche Instrumente, die für das Einzugsgebiet geeignet sind

Aus dem Ergebnis der Untersuchungen in der Flussgebietseinheit der Weser, resultieren folgende Empfehlungen zur Erhöhung des Widerstands gegen Trockenheit und Wasserknappheit:

Allgemeine Empfehlungen für das Flusseinzugsgebiet in Niedersachsen:

- Entwicklung eines nationalen Wassermanagement Plans zur Dokumentation und Steuerung von Maßnahmen in Trockenperioden sowie in Wassermangelsituationen, digitale Überwachung der Wasserentnahmemengen zur Versorgung von Haushalten, Industrie und Landwirtschaft (letzteres in Form eines "Beregnungskatasters")
- Die stärkere Berücksichtigung des Klimaschutzes im Raumordnungsgesetz (ROG 2008), in dem bereits festgelegt wurde, dass Maßnahmen zur Verringerung der Auswirkungen des Klimawandels eingeplant werden (§ 2, 6 ROG).

Empfehlungen für Landwirte und ländliche Gebiete:



- Kompetenz und Qualifikation der Landwirte hinsichtlich klimatischer Veränderungen und Anpassungsmaßnahmen erweitern, um sich auf Auswirkungen des Klimawandels vorzubereiten, sowie Verbesserung der kaufmännische Ausbildung damit auf das Marktgeschehen flexibel reagiert werden kann
- Erhöhung des öffentlichen Bewusstseins für Verwendung von Beregnungswasser zur Lebensmittelproduktion
- Förderung und Entwicklung effizienter Beregnungssysteme
- Anbau und Züchtung von standortangepassten Kulturen, die weniger Wasser brauchen und mehr Hitze vertragen können
- Kooperation zwischen verschiedenen Interessensvertretern stärken, wie beispielsweise durch Gründung von regionalen Verbänden in dem der Naturschutz, die Landwirtschaft, Wasserwirtschaft und Forstwirtschaft vertreten sind, die gemeinsam an der Entwicklung eines bestimmten Landschaftsausschnittes mitwirken
- Aufnahme von potenziellen Auswirkungen des Klimawandels auf zum Beispiel grundwasserabhängige Biotope in den "Landschaftsrahmenplan" (LRP)
- **Definition von „Vorranggebieten Landwirtschaft“ nach ROG**
- Weitere Forschung in hydro-geologische Systeme um Prozesse der Grundwasserneubildung, der Wasserentnahme und der Substitution von Grundwasser quantitativ bewerten zu können
- Förderung und Umsetzung von Wasserrückhaltemaßnahmen um den Grundwasserkörper zu füllen (Waldumbau, Versickerungsteiche, steuerungsfähige Drainagen) und ggf. Grundwasser zu substituieren (Einsatz von vorgereinigtem Prozesswasser oder Klarwassere)

Empfehlungen für städtische Gebiete zur Förderung von Wassereinsparungen:



- Grenzüberschreitende Kooperationen/Abkommen zwischen Gemeinden und regionalen Planungsstellen innerhalb einer Metropolregion
- Ausbau von Regenwasserrückhaltmaßnahmen und Sammeln von geklärtem Abwasser in urbanen Räumen
- Bewusstseinssteigerung im Bereich effiziente Wassernutzung und der Nutzung von "virtuellem Wasser"
- Verbesserung der Wassereffizienz bei wasserabhängigen, konsumierenden Industrien auch durch Verbesserung der Technik, z.B. Wiederverwendung von Kühlwasser, Nutzung von Regenwasser und Förderung von wassersparenden Reinigungstechnologie und "geschlossenen Kreisläufen"

Starting/Ending date of project:
01/09/2010 to 31/10/2012

Participating institutions

Fondazione Eni Enrico Mattei
(FEEM) [Coordinating entity]
Isola di S. Giorgio Maggiore, Venice,
Italy
www.feem.it

Basque Centre for Climate Change
(BC3)
Alameda Urquijo 4 , 48008 Bilbao
Bizkaia, Spain
www.bc3research.org

Chamber of Agriculture of Lower
Saxony (CALs)
Wilhelm-Seedorf Str. 1-3, 29525
Uelzen, Germany
www.lwk-niedersachsen.de

Seeconsult (Society-Economy-
Ecology-Consulting) GmbH
Wissenschaftspark Osnabrück
Sedanstr. 61, 49076
Osnabrück, Germany
www.seeconsult.org

Type of R&D:

Policy-applied research project

Funded under:

IWRM-net 2nd Common Call by the
Bundesministerium für Bildung und
Forschung (Germany), Ministerio de
Ciencia e Innovación (Spain), and
ISPRA - Istituto Superiore per la
Protezione e la Ricerca Ambientale
(Italy).

Contacts:

Scientific coordination:
Dr. Jaroslav Mysiak (FEEM)
Case study leader:

Caroline van Bers (seeconsult)

Mr. Jürgen von Haaren (CALs)

Research team:

Claudia Grambow (seeconsult)
Dorothee Spindelndreher (CALs)
Phone: +49 (0) 541 760 2828-0
e-mail: info@seeconsult.org

Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) (Hrsg.) (2009): Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser available online: http://www.fgg-weser.de/Download-Dateien/bwp2009_weser_091222.pdf (23.10.2012).

Fürstenberg, K., Interview. Public Utilities Hanover, 30.05.2011.

Gross, G., Krause, A. (2011): Klimafolgenmanagement in der Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen. In: GROSS, G. et al.: Klimafolgenmanagement in der Metropolregion Hannover- Braunschweig-Göttingen, GeoBerichte 18, S. 8-22.

Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) (2003): Deutsches Gewässerkundliches Jahrbuch Weser- und Emsgebiet. Hannover.

ROG, 2008: The Federal Spatial Planning Act (ROG) of 22 December 2008.

Strom.magazin (2003): Stromproduktion stieg im 1. Halbjahr - Dürre schwächte Wasserkraft. Berlin.
available online:

<http://www.verivox.de/nachrichten/stromproduktion-stieg-im-1-halb-jahr-duerre-schwaechte-wasserkraft-4976.aspx> (22.12.2011).

SELECTED RELATED PROJECTS/ACTIVITIES

The Water Cap and Trade (Water Market scenarios for Southern Europe: new solutions for dealing with water scarcity and drought risk www.capandtrade.acteon-environment.eu), one of the other 2nd Call IWRM-net projects. Coordinated by ACTEON.

The Icarus (WRM for Climate Change Adaptation in Rural Social Ecosystems in Southern Europe, www.cmcc.it/research/research-projects/icarus-1/icarus), one of the other 2nd Call IWRM-net projects. Coordinated by CMCC.

The Epi-Water (Evaluating Economic Policy Instruments for Sustainable Water Management in Europe; www.epi-water.eu) research project, coordinated by FEEM and funded by the EU FP7.

The Preempt (Policy-relevant assessment of economic and social effects of hydro-meteorological disasters; www.feem-project.net/preempt) project coordinated by FEEM and funded by the European Commission under the Financial Instrument for Civil Protection.

The WATERCoRe (Water Scarcity and Droughts: Coordinated Actions in European Regions; www.watercore.eu), funded under the INTER-REG IVC Programme.

The Drought R&SPI (Fostering European Drought Research and Science-Policy Interfacing; www.eu-drought.org) FP7 funded research project.

The Xerochore (An Exercise to Assess Research Needs and Policy Choices in Areas of Drought; www.feem-project.net/xerochore) FP7 funded coordination action.

www.feem-project.net/water2adapt