



WBGU

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG
GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN

materialien

**Hans Günter Brauch:
Regionalexpertise – Destabilisierungs-
und Konfliktpotential prognostizierter
Umweltveränderungen in der Region
Südeuropa und Nordafrika bis 2020/2050**

**Externe Expertise für das WBGU-Hauptgutachten
"Welt im Wandel: Sicherheitsrisiko Klimawandel"**

Berlin 2007

Externe Expertise für das WBGU-Hauptgutachten

"Welt im Wandel: Sicherheitsrisiko Klimawandel"

Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag © 2008

ISBN: 978-3-540-73247-1

Verfügbar als Volltext im Internet unter http://www.wbgu.de/wbgu_jg2007.pdf

Autor: Hans Günter Brauch

Titel: Regionalexpertise – Destabilisierungs- und Konfliktpotential prognostizierter Umweltveränderungen
in der Region Südeuropa und Nordafrika bis 2020/2050

Mosbach, Berlin 2006

Veröffentlicht als Volltext im Internet unter http://www.wbgu.de/wbgu_jg2007_ex01.pdf

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
Geschäftsstelle
Reichpietschufer 60–62, 8. OG.
10785 Berlin

Telefon (030) 263948 0
Fax (030) 263948 50
E-Mail wbgu@wbgu.de
Internet <http://www.wbgu.de>

Alle WBGU-Gutachten können von der Internetwebsite <http://www.wbgu.de> in deutscher und englischer Sprache herunter geladen werden.

Hans Günter Brauch

**Destabilisierungs- und Konfliktpotential
Prognostizierter Umweltveränderungen
in der Region Südeuropa und Nordafrika
bis 2020/2050**

AFES-PRESS Studie
für den

**Wissenschaftlichen Beirat der Bundesregierung
Globale Umweltveränderungen (WBGU)**

Endfassung, 14.6.2006

Autor:

PD Dr. Hans Günter Brauch,

PD, Freie Universität Berlin, Otto-Suhr Institut für Politikwissenschaft (FU, OSI)

CASA, United Nations University, Institute for Environment and Human Security (UNU-EHS)

AG Friedensforschung und Europäische Sicherheitspolitik

Peace Research and European Security Studies (AFES-PRESS)

Alte Bergsteige 47, 74821 Mosbach

☎ 49-6261-12912 📠 49-6261-15695 📧 brauch @ afes-press.de <http://www.afes-press.de>

Diese Regionalexpertise wurde in Erfüllung des Werkvertrags # 12/45039081/FE von AFES-PRESS für das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung in Bremerhaven, Postfach 120161 Bremerhaven für die Geschäftsstelle WBGU, Reichpietschufer 60-62. 10785 Berlin erstellt.

Nach § 8 des Werkvertrages werden die Nutzungsrechte am Arbeitsergebnis (Urheberrechte, Veröffentlichungsrecht) dem WBGU übertragen. Davon ausgenommen sind die Schaubilder und Tabellen, die aus früheren Veröffentlichungen hervorgegangen sind und die auf den aktuellen Stand gebracht und weiterentwickelt wurden. Das Copyright für diese Schaubilder und Tabellen liegt für frühere Fassungen beim BMU, bei UNU-EHS, für EOLSS bei der UNESCO und beim Springer Verlag, Heidelberg - Berlin. Nach § 8,3 des Werkvertrages beansprucht der Auftragnehmer das Recht, diese Schaubilder und Tabellen in späteren Veröffentlichungen uneingeschränkt „für Forschung und Lehre zu nutzen“.

Inhalt

| | |
|---|----|
| Zusammenfassung | v |
| 1. Einleitung: Grundkonzepte für die Analyse | 1 |
| 1.1. Sicherheitsbegriff und Bezugspunkte des Sicherheitskonzepts | 1 |
| 1.2. Auswirkungen des globalen Umweltwandels auf Südeuropa und Nordafrika | 1 |
| 1.3. Umweltherausforderungen für die „nationale Sicherheit“ | 3 |
| 1.4. Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale | 6 |
| 1.5. Methodische Probleme: Projektion, Prognose, Szenarien | 7 |
| 2. Regionaler Bezug: Südeuropa und Nordafrika | 10 |
| 2.1. Gemeinsamer Umweltraum - gespaltenen politischer, ökonomischer gesellschaftlicher und kultureller Raum | 10 |
| 2.2. Umweltprobleme und Klimawandel im Mittelmeerraum | 11 |
| 2.3. Südeuropa: Portugal, Spanien, Frankreich, Italien und Griechenland | 11 |
| 2.4. Umweltstress und Konfliktpotentiale in Nordafrika | 12 |
| 3. Politische Trends, Konflikte und Naturkatastrophen, Landflucht und Migration in Südeuropa und in Nordafrika | 17 |
| 3.1. Politische Trends in Nordafrika: Von Kolonien zur Partnerschaft? | 17 |
| 3.2. Naturkatastrophen: 1975-2004 | 18 |
| 3.2.1. Regionale Trends in Südeuropa und Nordafrika | 19 |
| 3.2.2. Nationale Trends in Südeuropa und Nordafrika | 19 |
| 3.3. Landflucht in Nordafrika und Migration von Nordafrika nach Südeuropa und in die EU-Staaten als Sicherheitsprobleme | 20 |
| 3.4. Konflikte in Südeuropa und Nordafrika | 24 |
| 4. Beobachtete und prognostizierte Umweltveränderungen | 25 |
| 4.1. Globaler Klimawandel: 3. Sachstandsbericht des IPCC (2001) | 25 |
| 4.1.1. Jahresmitteltemperatur: 1975-2009 und Temperaturtrends | 25 |
| 4.1.2. Niederschläge: Durchschnitte und Trends | 26 |
| 4.2. Regionale Auswirkungen des Klimawandels für den Mittelmeerraum | 26 |
| 4.2.1. Jahresmitteltemperatur: 1975-2009 und Temperaturtrends | 27 |
| 4.2.1.1. Veränderungen der Jahresmitteltemperatur für Südeuropa | 27 |
| 4.2.1.2. Veränderungen der Jahresmitteltemperatur für Nordafrika | 28 |
| 4.2.2. Niederschläge: Durchschnitte und Trends | 28 |
| 4.2.2.1. Veränderungen der Niederschläge für Südeuropa | 28 |
| 4.2.2.2. Veränderungen der Niederschläge für Nordafrika | 28 |
| 4.2.3. Meeresspiegelanstieg: weltweit, in Europa und im Mittelmeerraum | 28 |
| 4.3. Klimawandel und Extremwetterereignisse | 29 |
| 4.3.1. Starkregen- und Dürregefährdung: Global und Regional | 29 |
| 4.3.2. Bodenerosion und Bodendegradation: Desertifikationstrends | 31 |
| 4.3.3. Wasserstress und Wasserknappheit: | 31 |
| 4.3.4. Klimawandel und Ernährungssicherheit | 32 |
| 5. Hypothesen zur Vulnerabilität und Problemlösung | 34 |
| 6. Sicherheitspolitische Folgen der Umweltveränderungen für Südeuropa und Nordafrika um 2020 und 2050 | 38 |
| 6.1. Weltansichten, Sicherheitskonzept und Überlebensdilemma | 38 |
| 6.2. Szenarien zur Umweltdimension menschlicher Sicherheit | 40 |
| 6.3. Szenarien zur Umweltdimension nationaler Sicherheit | 42 |
| 6.4. Mögliche Konfliktkonstellationen und Szenarien für 2020 und 2050 | 45 |

6.5. Kooperationspotentiale einer transmediterranen Kooperation 45

Verzeichnis der Tabellen

| | |
|---|----|
| Tab. 1: Ebenen und Dimensionen des WBGU-Sicherheitsbegriffs | 3 |
| Tab. 2: Erweiterte Sicherheitskonzepte | 3 |
| Tab. 3: Unterschiede der sozialen und ökologischen Verwundbarkeit und der politischen und ökonomischen Problemlösungsmöglichkeit in Südeuropa und Nordafrika | 5 |
| Tab. 4: Umweltveränderungen und Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale | 8 |
| Tab. 5: Bevölkerungswachstum in Deutschland im Vergleich zu je fünf Staaten in Südeuropa und Nordafrika in Millionen von 1850 bis 2050 | 12 |
| Tab. 6: Veränderungen in der Bevölkerungsdichte pro km ² in Nordafrika und Südeuropa (1950-2050 (UN 2005)) | 13 |
| Tab. 7: Veränderungen in den Urbanisierungsraten in Nordafrika 1950-2030 | 14 |
| Tab. 8: Wachstum der Metropolen in Südeuropa und in Nordafrika 1950-2015. | 15 |
| Tab. 9: Anzahl der Migranten und Migrationsraten für vier Subregionen im Mittelmeerraum (1950-2000) | 21 |
| Tab. 10: Migration aus den fünf Ländern Nordafrikas in fünf EU-Staaten aus Südeuropa | 23 |
| Tab. 11: Annahmen der Klimaszenarien zum 21. Jahrhundert | 26 |
| Tab. 12: Getreidebilanz für den Nahen Osten und Nordafrika alle Getreidearten (Weizen, Reis) | 33 |

Verzeichnis der Abbildungen

| | |
|---|----|
| Abb. 1: PEISOR-Modell: Globalen Umweltveränderungen, Umweltstress, Katastrophen und extreme gesellschaftliche und politische Folgen | 9 |
| Abb. 2: Änderung der Bevölkerungsdichte zwischen 2005, 2020 und 2050 in Südeuropa und Nordafrika | 14 |
| Abb. 3: Potentielle Starkregengefährdung in Südeuropa und Nordafrika | 30 |
| Abb. 4: Potentielle Dürrefährdung in Südeuropa und in Nordafrika. | 30 |
| Abb. 5: Klimawandel und Ernährungssicherheit im Mittelmeerraum. Veränderung der landwirtschaftlichen Erträge bis 2020, 2050 und 2080 | 33 |
| Abb. 6: Der Kooperationsrahmen für SMAP (vor der Erweiterung vom Mai 2004 | 46 |
| Abb. 7: Transmediterrane Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energien | 49 |

Zusammenfassung

Im Zentrum des WBGU-Gutachtens zu Zusammenhängen von Umweltveränderungen und Sicherheit stehen folgende Leitfragen:

- Unter welchen Umständen können Umweltveränderungen zu Sicherheitsproblemen wie z.B. Unruhen, Bürgerkriegen oder grenzübergreifenden Auseinandersetzungen führen? Wie lässt sich dies verhindern und wie lässt sich Kooperation fördern?
- Welche Regionen bzw. Gesellschaftstypen können für umweltinduzierte Konflikte besonders anfällig sein?

Mit dieser Expertise leistet der Gutachter einen Beitrag zum Erkenntnisinteresse des WBGU:

Die Expertise soll dem WBGU zur besseren Einschätzung der Wirkungszusammenhänge von Umweltdegradation, globalem Wandel, gesellschaftlicher Destabilisierung und der daraus möglicherweise entstehenden Eskalation von Konflikten dienen.

Dabei wird zwischen sechs Variablen bzw. vier *Faktoren der Vulnerabilität* (demographische Entwicklung und Migration; sozioökonomische Disparität und Armut, Gesundheit und religiös-ethnisch-kulturellen Faktoren und der öffentlichen Meinung) und zwei *Problemlösungsfaktoren* (Staat und öffentlicher Sektor, Wirtschaftsstruktur) unterschieden. Die deutlichen Unterschiede der sozialen und ökologischen Verwundbarkeit und der politischen und ökonomischen Problemlösungsmöglichkeit in Südeuropa und Nordafrika werden so zusammengefasst:

| | Soziale | Ökologische | Politische | Ökonomische |
|-------------------|--|--------------------|----------------------------------|--------------------|
| | Verwundbarkeit | | Problemlösungsmöglichkeit | |
| | bei Umweltveränderungen und wetterbedingten Naturkatastrophen | | | |
| Südeuropa | gering | steigend | hoch(Integration) | hoch (BIP/Kopf) |
| Nordafrika | hoch | hoch | gering | gering (BIP/Kopf) |

Hieraus wurden acht Hypothesen entwickelt, zu denen für die Jahre 2006-2020 mit einem Ausblick bis 2050 eine Experteneinschätzung zur Konfliktwahrscheinlichkeit in beiden Teilregionen vorgenommen werden soll unter Einbeziehung dieser Fragen:

- Welche Schlussfolgerungen lassen sich im Hinblick auf die hinsichtlich Vulnerabilität und Problemlösungskapazität erörterten Fragestellungen ziehen?
- Welche Perspektiven ergeben sich daraus für die Wahrscheinlichkeit regionaler Destabilisierung und/oder einer möglichen Eskalation von Konflikten?

Die Expertise ist in sechs Teile gegliedert: Nach einer knappen Einleitung, in der die Grundkonzepte, die Fragestellung, ein Analysemodell vorgestellt, methodische Probleme angesprochen und der Kontext der Expertise entwickelt werden (S. 1-10), wird im zweiten Teil der regionale Bezug für jeweils fünf Staaten Südeuropas und Nordafrikas herausgearbeitet (S. 10-17), die einen gemeinsamen Umweltraum mit gemeinsamen Umweltproblemen (Klimawandel, Desertifikation und Wasserstress) aber einen gespaltenen politischen, ökonomischen, gesellschaftlichen und kulturellen Raum bilden.

Im dritten Teil werden die spezifischen politische Trends, die Konflikte (seit 1950) und die für jedes Land schlimmsten Naturkatastrophen, sowie Fragen der Landflucht (Urbanisierung) und Migration in Südeuropa und in Nordafrika (seit 1950) dargestellt (S.17-24). Im vierten Teil werden beobachtete und prognostizierte Umweltveränderungen auf Grundlage der Sachstandsberichte des IPCC und vom WBGU bereit gestellten Karten zur Jahresmitteltemperatur (1975-2080) und zu Temperaturtrends, zu Niederschlägen, zum Meeresspiegelanstieg (WBGU Sondergutachten) sowie zu den projizierten Wechselbeziehungen zwischen dem Klimawandel und Extremwetterereignissen für die globale und regionale Starkregen- und

Dürrefähigung und deren Auswirkungen auf die Ernährungssicherheit am Beispiel der wahrscheinlichen Veränderungen bei den landwirtschaftlichen Erträgen (S. 25-34).

| Gebiet | Ursachen: Umweltveränderungen | | | | Folgen: Hydro-meteorologische Katastrophen | | | |
|---------------------------------------|---|--------------------------------|-------------------------------------|---|---|-----------------------|---------------|---|
| | Klimawandel | | Wasser- knappheit degradation | Boden- erosion Deserti- fikation | Dürre | Hitze- welle | Stürme | Starkregen Überschwem- mung Landrutsch |
| unabhängige Variablen | Tempe- ratur- anstieg | Meeres- Spiegel- anstieg | | | | | | |
| Südeuropa (P, S, F, I, G) | signifi- kant | ja (gering) | Wasser- knappheit | signifi- kant | Spanien, Griechenl. | 2003 (40.000 Tote) | stei- gend | steigend, hohe ökon. Schäden |
| Nordafrika (M, A, T, L, Ä) | signifi- kant | ja | Wasser- knappheit | signifi- kant | zahlrei- che | 2003 (40 Tote) | stei- gend | steigend, hohe ökon. Schäden |
| Abh. Variablen | Reale Destabilisierungs- und Konflikttendenzen (1950-2005) | | | | | | | |
| | Projizierte Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale (2006-2020, 2021-2050) | | | | | | | |

Im fünften Teil werden die acht Arbeitshypothesen des WBGU zur Vulnerabilität (Hypothesen 1-5) und Problemlösung (Hypothesen 6-8) im Lichte des vom WBGU gewählten Sicherheitskonzepts für Südeuropa und Nordafrika und der vorliegenden Informationen zu historischen Trends, Naturkatastrophen, Migration und Konflikten sowie der Projektionen zu Umweltveränderungen (vor allem zum Klimawandel und dessen Folgen für Starkregen und Dürre) ausgewertet (S. 34-38). Daran schließen sich einige konzeptionelle Überlegungen zu sicherheitspolitischen Folgen der Umweltveränderungen für Südeuropa und Nordafrika und zu langfristigen politischen Lösungsstrategien im EU-Rahmen an, für die die Bundesregierung während ihrer bevorstehenden Präsidentschaft in der Europäischen Union (Januar-Juni 2007) und der G-8 (2007) politische Impulse setzen könnte, die an frühere Initiativen im Bereich der erneuerbaren Energien anknüpfen könnten (S.38-50).

Der Gutachter befürwortet hierzu einen politisch-konzeptionellen Input des WBGU, in dem Kernaussagen der letzten drei Jahresgutachten zu nachhaltigen Energiesystemen (2004), zur Armutsbekämpfung (2005) und zur Umweltsicherheit für den angrenzenden Mittelmeerraum verknüpft werden sollten.

Die Expertise gelangte zu dem Ergebnis, dass im 20. Jahrhundert in Südeuropa und in Nordafrika bereits signifikante Umweltveränderungen eingetreten sind, für deren Bearbeitung in den fünf EU-Staaten Südeuropas die politischen und ökonomischen Problemlösungsmöglichkeiten relativ hoch und in den fünf nordafrikanischen Staaten eher gering waren. Während im 20. Jahrhundert für die Staaten Südeuropas kein gewaltsamer umweltinduzierter Konflikt auftrat, traten im Jahr 1984 in Marokko sowohl eine schwere Dürre und gewaltsame Brotunruhen auf, die durch Erhöhung der Brotpreise ausgelöst wurden. Bis 2020 sind in den Staaten Südeuropas keine gewaltsamen Umweltkonflikte zu erwarten.

Für die Staaten Nordafrikas wurden insgesamt zehn Szenarien im 6. Teil diskutiert, von denen jeweils fünf aus der Sicht der „menschlichen Sicherheit“ (1. Verzweiflungs- und Überlebensszenario; 2. Migrationsszenario; 3. Protest- und Bürgerkriegsszenario; 4. Transmigrationsszenario; 5. Diasporaszenario) und fünf aus der Sicht der „nationalen Sicherheit“ (6. Wüstenbekämpfungsszenario; 7. Katastrophenreaktionsszenario; 8. Szenario zur friedlichen Lösung lokaler Wasser- und Bodennutzungskonflikte; 9. Wasserkonflikt- und Wasserkooperationsszenario im Nilbecken; 10. Euro-mediterrane Migrationskonflikte) bedeutsam sind.

Im Zeitraum 2006-2020 werden Migrations- und Transmigrationsfragen im euro-mediterranen Raum weiter an Brisanz gewinnen, worauf das Arbeitsprogramm des Barcelonaprozesses (2006-2010) Bezug nimmt. Bis zum Jahr 2050 ist ein Wasserkonflikt (bzw. im Extremfall auch ein Wasserkrieg) zwischen Ägypten und ausgewählten Staaten des Nilbeckens nicht auszuschließen, wenn die Wasserzufuhr für Ägypten durch Maßnahmen der Oberanlieger signifikant gesenkt und damit die Überlebensfähigkeit Ägyptens gefährdet werden sollte.

1. Einleitung: Grundkonzepte für die Analyse

1.1. Sicherheitsbegriff und Bezugspunkte des Sicherheitskonzepts

Ausgangspunkt des WBGU-Jahresgutachtens ist ein erweiterter Sicherheitsbegriff, der neben der klassischen und engen politischen und militärischen Dimension von Sicherheit mit „ökologischen Risikofaktoren“ auch die Umweltdimension „nationaler Sicherheit“ einbezieht (vgl. BMVG Weißbuch von 1994; BAKS 2001, 2004). Die Untersuchungs- und Interaktionsebene (Tabelle 1) und das Referenzobjekt (Tabelle 2) des gewählten Sicherheitskonzepts sind Staaten („nationale Sicherheit“), Gesellschaften und Gruppen („gesellschaftliche Sicherheit“).¹

Dieses bevorzugte Sicherheitskonzept bleibt *staats-zentriert* und berücksichtigt nicht das von der UNDP (1994) eingeführte, vom *Human Security Network* (HSN) sowie von Ogata und Sen und der Commission on Human Security (CHS 2003) weiterentwickelte Konzept „menschlicher Sicherheit“ und die wissenschaftliche Debatte um die „Umweltdimension menschlicher Sicherheit“, z.B. von UNU-EHS (Bogardi/Brauch 2005; Brauch 2005, 2005a).²

1.2. Auswirkungen des globalen Umweltwandels auf Südeuropa und Nordafrika

Untersuchungsobjekt sind die Auswirkungen ausgewählter *natürlicher* (Klima, Wasser, Böden) und *anthropogener* (Bevölkerungsentwicklung, urbane und ländliche Systeme) Faktoren des Globalen Umweltwandels auf einen ökologischen Raum (Mittelmeerraum) oder Klimazone (Mittelmeerklima) für die beiden geographischen Teilregionen: *Südeuropa* und *Nordafrika*. Das vom Autor benutzte Konzept des *Globalen Umweltwandels* unterscheidet sich von dem vom WBGU (2005) benutzten Begriff des *globalen Wandels*, der als die „Verschränkung von globalen Umweltveränderungen, ökonomischer Globalisierung, kultureller Transformation und einem wachsenden Nord-Süd-Gefälle“ definiert wird.

In der Literatur gibt es unterschiedliche Definitionen des geographischen, ökologischen und politischen Mittelmeerraumes, die von einer *engen* Definition des Raumes (Wasserscheide und Wassereinzugsgebiet, wobei Portugal und Jordanien nicht berücksichtigt werden) bis zu einem *sehr weiten* Verständnis reicht, das neben vom Mittelmeer und seinen Anrainerstaaten, auch das Schwarze Meer und den Persisch-arabischen Golf einbezieht (vgl. die Übersicht bei Brauch 2001, 2003). Der *euro-mediterrane* Raum des Barcelonaprozesses bezieht alle 25 EU-Staaten (sowie Bulgarien und Rumänien nach ihrem EU-Beitritt), die Türkei und neun weitere Staaten des Nahen bzw. Mittleren Ostens und Nordafrika (MENA-Region ohne Libyen) ein. Der sicherheitspolitische *Mittelmeerdiallog der NATO* berücksichtigt zusätzlich Mauretanien, während er Libyen, den Libanon und Syrien sowie Malta und Zypern ausklammert.

Vertragsgegenstand der Expertise ist jedoch nicht der gesamte Mittelmeerraum, sondern sind die beiden Teilregionen „Südeuropa“ und „Nordafrika“. Auch hierzu werden in der Literatur ebenfalls unterschiedliche geographische Räume bezeichnet:

¹ Vgl. zur Debatte um die Erweiterung des Sicherheitskonzepts: Wæver 1997; Buzan/Wæver/de Wilde 1998; Wæver/Buzan/de Wilde 2007; Schellnhuber/Schulz-Baldes/Pilardeaux 2004: 567-584. Dieser Autor geht in seinen Arbeiten von einer Definition des Sicherheitsbegriff von Wolfers aus: “Security, in an objective sense, measures the absence of threats to acquired values, in a subjective sense, the absence of fear that such values will be attacked”. Zurecht hat Møller (2003: 277) argumentiert, dass diese Definition folgende Fragen ignoriert: “Whose values might be threatened? Which are these values? Who might threaten them? By which means? Whose fears should count? How might one distinguish between sincere fears and faked ones?” Neben den “objektiven” Umweltveränderungen sind aus konstruktivistischer Sicht deren Perzeption von Relevanz.

² Brauch/Grin/Mesjasz/Dunay/Chadha Behera/Chourou/Oswald Spring/Liotta/Kameri-Mbote 2007; Brauch/Grin/Mesjasz/Dunay/Chadha Behera/Chourou/Oswald Spring/Liotta/Kameri-Mbote 2007; Brauch/Mesjasz/Grin/Oswald Spring/Kameri-Mbote/Chourou/Liotta/Hayek/Birkmann 2008.

- a) eine *weitere geographische Definition*, die in vielen UNO-Dokumenten zugrunde gelegt wird und die unter „Südeuropa“ auch die Staaten des Balkan (neben Griechenland auch Albanien, Bosnien-Herzegovina, Kroatien, Republik Mazedonien, Serbien und Montenegro und Slowenien) einbezieht und die unter „Nordafrika“ neben den fünf Anrainerstaaten des südlichen Mittelmeerraumes auch den Sudan und die Westsahara aber nicht Mauretanien berücksichtigt,³ sowie
- b) eine *engere politische Definition*, die in der EU unter „Südeuropa“ neben den vier alten Mittelmeeranrainerstaaten: Spanien, Frankreich, Italien und Griechenland auch Portugal einbezieht, sowie unter „Nordafrika“ nur die fünf südlichen Anrainerstaaten berücksichtigt, von denen drei zum kleinen Maghreb (Marokko, Algerien, Tunesien) und Libyen (zusammen mit Mauretanien) zum großen Maghreb und Ägypten zum Maschrek (neben Palästina, Libanon und Syrien) gehören.

In dieser Expertise wird die engere Definition des politischen Raums „Südeuropa“ für die fünf alten EU-Länder: *Portugal, Spanien, Frankreich, Italien* und *Spanien* benutzt. Dabei bleiben die drei neuen EU-Mittelmeerländer: Slowenien sowie die beiden Inselstaaten Malta und Zypern ebenso unberücksichtigt wie die Staaten Südosteuropas bzw. des Balkan.⁴ Südeuropa besteht aus den beiden Gründungsstaaten der Europäischen Union: *Frankreich* und *Italien* sowie den drei „neuen Demokratien“, die – nach Ende der autokratisch-diktatorischen Herrschaft in *Griechenland* (1974 mit dem Sturz des Regimes der Obristen), *Portugal* (1974 nach dem Sturz Salazars) und *Spanien* (1975 nach dem Tod General Francos) – am 1.1.1981 im Rahmen der zweiten Süderweiterung der EU beitraten.

Dieser politisch und ökonomisch integrierte Raum ist „postmodern“ bzw. Teil einer „postnationalen Konstellation“ (Habermas) und der freie Verkehr von Personen und Waren (Entgrenzung) ist durch die fortschreitende Übertragung von Souveränitätsrechten und Kompetenzen vom Nationalstaat an die Europäische Union eine geographisch politische Einheit, von deren Existenz auch im Jahre 2020 bzw. 2050 auszugehen ist. Ob und wann die ehemaligen Republiken Jugoslawiens Slowenien als neue Mitgliedsstaaten in die EU folgen werden, und ob und wann die Türkei der EU beitreten wird, hängt von politischen Entscheidungen der EU-Gremien und von der Zustimmung aller EU-Mitgliedstaaten ab, die wissenschaftlich nicht vorausgesagt werden können.

Der geographische und politische Raum „Nordafrika“ bezieht in dieser Analyse das gesamte Gebiet der fünf afrikanischen Anrainerstaaten des Mittelmeeres ein: *Marokko, Algerien, Tunesien, Libyen* und *Ägypten* bzw. vier Maghrebstaaten und den Maschrek-Staat Ägypten ein. In dieser Definition bleibt Mauretanien ebenso unberücksichtigt wie die Westsahara und der Sudan.⁵ Diese Staaten beharren auf einem engen „modernen“ Souveränitätsbegriff des westfälischen Staatensystems, das aus dem dreißigjährigen Krieg hervorgegangen ist. Bei der Analyse der *Umweltveränderungen* wird meist der gesamte Mittelmeerraum zugrunde gelegt, bei der Analyse der *politischen Auswirkungen* werden aber nur die 10 Staaten einbezogen.

Mit der Auswahl dieser zehn Staaten stehen sich ökonomisch und politisch die fünf südeuropäischen Staaten der 1. Welt den fünf nordafrikanischen Staaten der dritten Welt, bzw. fünf „postmoderne“ (entgrenzte) Staaten fünf „modernen“ Staaten gegenüber, bei denen trotz hoher Homogenität (arabische Sprache und Kultur, islamische Religion) alle politischen und ökonomischen Integrationsversuche bisher scheiterten (Brauch 2001, 2001a, 2002b, 2003).

³ Von dieser breiten Definition geht das WBGU-Papier „Soil Degradation in Southern Europe, Northern Africa, and the Middle East“ aus.

⁴ Die GLASOD-Studie zu „Soil Degradation in Southern Europe, Northern Africa, and the Middle East“ bezieht die Nachfolgestaaten Jugoslawiens (Südosteuropa) und Albanien aber nicht Zypern unter Südeuropa ein.

⁵ Die GLASOD-Studie bezieht den Sudan und die von Marokko besetzte Westsahara unter Nordafrika ein.

1.3. Umweltherausforderungen für die „nationale Sicherheit“

Der WBGU benutzt eine „staatszentrierte“ Definition von Sicherheit, wobei „Sicherheit an erster Stelle die Fähigkeit zur Abwehr solcher Gefahren dar[stell], die die physische Unversehrtheit von Staaten und Gesellschaften bedrohen“. Diese Definition stellt „die Vermeidung von Gewalt und gesellschaftlicher Destabilisierung“ in den Mittelpunkt, wobei es um die Sicherheit kollektiver Akteure (Staaten, Gesellschaften und Gruppen) geht.

Tabelle 1: Ebenen und Dimensionen des WBGU-Sicherheitsbegriffs. **Quelle:** Brauch 2005.

| <u>Sicherheitsdimension</u> Untersuchungs- und Interaktionsebenen | Militärisch | Politisch | Ökonomisch | Fokus: Ökologische Dimension | Sozial |
|--|-------------|-----------|------------|---------------------------------|--------|
| Gesellschaft/Gruppen | | | | Ökologische Risikofaktoren | |
| Nationalstaat (nationale S.) | | | | | |

Dieser vom WBGU gewählte spezifische Sicherheitsbegriff kann jedoch nur einen Teil der in der wissenschaftlichen Literatur unter den Begriff „Umweltsicherheit“ erfassten Bedrohungen, Herausforderungen, Verwundbarkeiten und Risiken (Møller 2001, 2003; Brauch 2003, 2003b) berücksichtigen. Es bleibt unklar, ob unter dem Bezug auf „ökologische Risikofaktoren“ (Tabelle 1) auf die ökologische Definition nationaler Sicherheit oder auf ein Konzept der Umweltsicherheit verwiesen wird, bei dem die Bedrohung vom Menschen ausgeht (anthropogene Faktoren), bei dem der gefährdete Wert die Nachhaltigkeit ist und als Referenzobjekt nicht der Nationalstaat, sondern das Ökosystem verstanden wird (Tabelle 2).

Tabelle 2: Erweiterte Sicherheitskonzepte. **Quellen:** Brauch, 2005, 2005a, 2006b; Møller 2001, 2003.

| | Referenzobjekt (Sicherheit für wen?) | Gefährdete Werte (Sicherheit wovor?) | Ursachen der Bedrohung (Sicherheit von wem & wovon) |
|---|--|---|---|
| Nationale Sicherheit [fünf Dimensionen, Tabelle 1] | Nationalstaat (gesellschaftliche Gruppen) | Souveränität, territoriale Integrität (auch vor ökologischen Risikofaktoren: Klimawandel, Desertifikation, Wasser etc.) | Andere Staaten, Terrorismus (substaatliche Akteure) |
| Gesellschaftliche Sicherheit | Nationen, Gesellschaftliche Gruppen | Nationale Einheit Identität | (Staaten) Nationen, Migranten, andere Kulturen |
| Umweltsicherheit | Ökosystem | Nachhaltigkeit | Menschheit (anthropogene Faktoren des Umweltwandels) |

Neben den „ökologischen Risikofaktoren“ werden „Umweltveränderungen“ als Analyseobjekt genannt, die als „Veränderungen an den verschiedenen Umweltmedien bzw. -bereichen (Boden, Wasser, Klima usw.), z.B., durch Landnutzungsänderungen, Aufstauen von Flüssen oder durch Emission von Treibhausgasen“ verstanden werden. Dabei werden *globale Umweltveränderungen* untersucht, „die den Charakter des Systems Erde zum Teil irreversibel modifizieren und deshalb direkt oder indirekt die natürlichen Lebensgrundlagen für einen Grossteil der Menschheit spürbar beeinflussen“ (WBGU 2006). Im Zentrum des WBGU-Gutachtens zu den Zusammenhängen von Umweltveränderungen und Sicherheit stehen folgende Leitfragen:

- Unter welchen Umständen können Umweltveränderungen zu Sicherheitsproblemen wie z.B. Unruhen, Bürgerkriegen oder grenzübergreifenden Auseinandersetzungen führen? Wie lässt sich dies verhindern und wie lässt sich Kooperation fördern?
- Welche Regionen bzw. Gesellschaftstypen können für umweltinduzierte Konflikte besonders anfällig sein?

In diesem von dem Auftraggeber vorgegebenen Rahmen lautet die Frage dieser Expertise, ob die – in den beiden oben eingegrenzten Subregionen des Mittelmeerraumes: *Südeuropa* und *Nordafrika* bis 2020 und 2050 – prognostizierbaren Umweltveränderungen (regionaler *Klimawandel*, regionale und lokale *Bodenerosion*, sowie der nationale und lokale *Wasserstress* als Ergebnis von Wasserknappheit und –degradation) zu einem Destabilisierungs- und Konfliktpotential führen können, das die Sicherheit kollektiver Akteure (Staaten, Gesellschaften und Gruppen) bedroht.⁶

Im Anhang zum Vertrag vom 12.5.2006 wird als Erkenntnisinteresse des WBGU genannt:

Die Expertise soll dem WBGU zur besseren Einschätzung der Wirkungszusammenhänge von Umweltdegradation, globalem Wandel, gesellschaftlicher Destabilisierung und der daraus möglicherweise entstehenden Eskalation von Konflikten dienen.

Dabei wird zwischen sechs Variablen bzw. vier *Faktoren der Vulnerabilität* (demographische Entwicklung und Migration; sozioökonomische Disparität und Armut, Gesundheit und religiös-ethnisch-kulturellen Faktoren und der öffentlichen Meinung) und zwei *Problemlösungsfaktoren* (Staat und öffentlicher Sektor, Wirtschaftsstruktur) unterschieden, die einen „roten Faden“ bei der Abfassung der Expertise liefern sollen. Hieraus werden folgende Arbeitshypothesen abgeleitet:

Faktoren der Vulnerabilität:

Hypothese 1: *Umweltveränderungen* wie steigender Meeresspiegel, Wetterextreme, Degradation von Böden, Versiegen bzw. Versalzung von Wasserquellen, Verlust von Ökosystemleistungen oder biologischer Vielfalt führen zu Migration und Flucht in und zwischen Gesellschaften, die gewalttätige Konflikte verursachen können.

Hypothese 2: *Umweltveränderungen* können zu rasch steigenden ökonomischen Kosten führen, welche die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Region/des Staates überfordern und sich konfliktverschärfend auswirken oder sich in Verteilungskonflikte übersetzen.

Hypothese 3: Arme Gesellschaften sind gegenüber gesellschaftlichen Krisen durch Umweltveränderungen anfälliger.

Hypothese 4: *Umweltveränderungen* können zur Verbreitung von Infektionskrankheiten beitragen, die einerseits hohe ökonomische Kosten nach sich ziehen und andererseits die Problemlösungsfähigkeit der jeweiligen Region überfordern. Beide Phänomene könnten sich in Konflikten entladen.

Hypothese 5: Ethnisch-religiös-kulturelle polarisierte (differenzierte) Gesellschaften sind anfälliger für gewalttätige Auseinandersetzungen. *Umweltveränderungen* können dieses Konfliktpotential verschärfen.

Problemlösungsfaktoren:

Hypothese 6: *Umweltveränderungen* wirken sich in den jeweiligen Gesellschaften unterschiedlich aus – entscheidend ist die Problemlösungs- und Steuerungsfähigkeit des jeweiligen Staates bzw. der jeweiligen Gesellschaft.

Hypothese 7: Die ökonomische Leistungsfähigkeit der Region hat Auswirkungen auf die Fähigkeit zur Krisenbewältigung.

Hypothese 8: Eine wenig diversifizierte, von Ökosystemleistungen abhängige Wirtschaft ist anfälliger gegenüber bestimmten *Umweltveränderungen* (z.B. ist eine landwirtschaftlich geprägte Ökonomie verwundbarer gegenüber Desertifikation).

Aus diesen acht Hypothesen (bzw. Faktoren der Vulnerabilität und der Problemlösung) soll für die Zeithorizonte 2005-2020 mit einem knappen Ausblick bis 2050 eine Experteneinschätzung zur Konfliktschwerelosigkeit in beiden Teilregionen vorgenommen werden unter Einbeziehung dieser Fragen:

⁶ Vgl. die Zusammenstellung der durch den Klimawandel, die Bodenerosion, Wasserknappheit, Abholzung und „forced migration“ ausgelösten Bedrohungen, Herausforderungen, Verwundbarkeit und Risiken für die Umwelt bei Brauch 2005a: 64.

- Welche Schlussfolgerungen lassen sich im Hinblick auf die hinsichtlich Vulnerabilität und Problemlösungskapazität erörterten Fragestellungen ziehen?
- Welche Perspektiven ergeben sich daraus für die Wahrscheinlichkeit regionaler Destabilisierung und/oder einer möglichen Eskalation von Konflikten?

Durch die Auswahl von je fünf Staaten mit einem hohen Grad politisch-ökonomischer (EU-Staaten in Südeuropa) bzw. ethnisch-kultureller und religiöser Homogenität (arabisch-islamische Staaten) Nordafrika an der Nahtlinie der ersten und dritten Welt lassen sich die unterschiedlichen sozialen und ökologischen Verwundbarkeiten sowie die spezifischen politischen und ökonomischen Problemlösungsmöglichkeiten idealtypisch gegenüberstellen (Tabelle 3).

Tabelle 3: Unterschiede der sozialen und ökologischen Verwundbarkeit und der politischen und ökonomischen Problemlösungsmöglichkeit in Südeuropa und Nordafrika

| | Soziale | Ökologische | Politische | Ökonomische |
|--|---|--------------------|---|--|
| | Verwundbarkeit | | Problemlösungsmöglichkeit | |
| | bei Umweltveränderungen und wetterbedingten Naturkatastrophen | | | |
| Südeuropa (P, S, F, I, G) | gering | steigend | hoch (Integration) | hoch (BIP/Kopf) |
| Hohe politisch-ökonomische Homogenität | hilft Verwundbarkeiten zu senken durch Hilfen der EU (geringe Opferzahlen bei Naturkatastrophen) | | gemeinsame Umweltpolitik & Gegenmaßnahmen | private Versicherungen, staatliche und EU Hilfen |
| Sprachlich-kulturelle, religiöse Heterogenität | kein Hinderungsfaktor bei Bemühungen zur Senkung der sozialen & ökologischen Verwundbarkeiten | | kein Hinderungsfaktor bei Bemühungen zur nationalen und gemeinsamen supranationalen Problemlösung | |
| Nordafrika (M, A, T, L, Ä) | hoch | hoch | gering | gering (BIP/Kopf) |
| Sprachlich-kulturelle, religiöse Homogenität | keine gemeinsame Gegenstrategie wegen politischer Konflikte und regionaler Fragmentierung | | kein politischer Nutzen | kein ökonomischer Nutzen |
| Hohe politisch-ökonomische Heterogenität | behindert gemeinsame Strategien und Maßnahmen zur Eindämmung von Umweltveränderungen und zur Linderung wetterbedingter Katastrophen | | senkt die Ansätze und Potentiale für gemeinsame Strategien und Maßnahmen zur Problemlösung | |

Hierbei wird nach Bohle (2002) ein Konzept doppelter interner *sozialer Verwundbarkeit* (durch Stand der ökonomischen Entwicklung, soziale Disparität) und der externen *ökologischen Verwundbarkeit* (durch Umweltstress als Folge knapper Umweltressourcen und hoher Degradierung, sowie bei wetterbedingten Naturkatastrophen) zugrunde gelegt. Als Folge regionaler Umweltveränderungen (Klimawandel, Wasserverknappung, Bodenerosion und Desertifikation) nahm das Angebot an selbsterzeugten Nahrungsmitteln in Nordafrika von 1950-2000 ständig ab und gleichzeitig der Import an virtuellem Wasser kontinuierlich zu, während in den Staaten Südeuropas die Agrarproduktion und die Agrarexporte deutlich zunahmen (Bruinsma 2003; Alexandratos 1995, 2003, 2004; Brauch 2002a, 2006b).

Diese unterschiedlichen Trends wurden in Nordafrika durch eine Verdreifachung der Bevölkerung (1950-2000) weiter verschlechtert, während in Südeuropa die Bevölkerung im selben Zeitraum nur noch geringfügig wuchs (Zlotnik 2003). Südeuropa und Nordafrika waren gleichermaßen von Umweltveränderungen als Folge menschlicher Aktivitäten (Landflucht, Urbanisierung) und von wetterbedingten und geophysikalischen Naturkatastrophen betroffen, dennoch waren die Wirkungen in Nordafrika weit höher wegen hoher sozialer Vulnerabilität und der weit geringeren politischen und ökonomischen Problemlösungskapazitäten (Brauch 2003a, 2003c, 2003e).

Diese diversen Trends haben zwischen 1950 und 2000 in Südeuropa zu keiner politischen Destabilisierung und zu keinen gewaltsamen Konflikte geführt, während in Nordafrika Zu-

sammenhänge zwischen Dürreperioden, Massenprotesten (Brotunruhen, Hungerrevolten) und deren gewaltsamen Niederschlagung durch die Polizei und die Streitkräfte in den 1980er und 1990er im erdölarmer Marokko beobachtet werden konnten (Seddon 1988; Benjelloun 2005). Wurden diese Massenproteste und Brotunruhen in den wichtigen Konfliktbanken erfasst?

1.4. Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale

Bei dem Konfliktbegriff geht das WBGU-Hintergrundpapier (2006) von einer Konfliktdefinition des HIIK aus, das Konflikte als „Interessengegensätze (Positionsdifferenzen) um nationale Werte von einiger Dauer und Reichweite zwischen mindestens zwei Parteien (organisierte Gruppen, Staaten, Staatengruppen, Staatenorganisationen) [definiert], die entschlossen sind, sie zu ihren Gunsten zu entscheiden“.

Dieser staatszentrierte Konfliktbegriff ist für viele Konfliktpotentiale nicht anwendbar, die durch Umweltfaktoren ausgelöst, beeinflusst oder verschärft werden und die zum Einsatz von Gewalt (*distress violence*) bei den Opfern bzw. durch den Staat zu deren Niederschlagung führen (*repressive Gewalt*). Mit den Konflikt- und Kriegsdefinitionen des HIIK, von AKUF, sowie den Forschungsgruppen in Uppsala (SIPRI-Jahrbücher, JPR) und Oslo (PRIO) konnten die durch Dürre ausgelösten Brotunruhen in Nordafrika und die ständig wiederkehrende Kleingewalt zwischen den Nomaden im Sahel und den sesshaften Bauern um den Zugang zu den knappen Wasserressourcen für ihre Herden nicht erfasst werden (Brauch 2003: 112-116). Es handelt sich hier meist nicht um Interessengegensätze organisierter Gruppen von einiger Dauer und Reichweite, sondern um punktuelle Zusammenstöße von Menschen, die zum Überleben Ihre Lebensgrundlage retten möchten und dabei Gewalt einsetzen, die zum Tod von Menschen führt.

Bei der durch die zweite empirische Phase (Bächler/Spillmann 1996, 1996a, 1996b; Homer-Dixon 1999; Homer-Dixon/Blitt 1998) der Umweltsicherheitsforschung ausgelöste Debatte um Umweltkonflikte, verkennen die Kritiker, die die Existenz von Umweltkonflikten bezweifeln, die Tatsache, dass als Folge der Konfliktdefinitionen der obigen Konfliktbanken die durch Umweltfaktoren ausgelösten Formen der Gewalt nicht erfasst werden konnten.

Die von Geographen und Anthropologen vorgelegten Feldstudien zu den Wechselbeziehungen zwischen Umweltveränderungen und Konflikten wurden in den ersten drei Phasen der Debatte zur Umweltsicherheit (Dalby 2002; Brauch 2003, 2005) und sowie in der Kontroverse zu Umweltkonflikten bisher von Politikwissenschaftlern und Spezialisten der internationalen Beziehungen weitgehend ignoriert.⁷ Auch die These von Wolf (1998, 1999, 2002), Wasserkriege habe es in der Geschichte mit einer Ausnahme nicht gegeben, lässt die zahlreichen Wasserkonflikte unberücksichtigt, auf die Gleick (1993, 1993a) und Autoren aus der Dritten Welt hingewiesen haben (Shiva 2002; Oswald 2005).⁸

Natürliche und anthropogen verursachte Umweltfaktoren (Klimawandel, Bodendegradation, Wasserstress) sowie menschliches Verhalten (Bevölkerungsentwicklung, Landwirtschaft, Urbanisierung) haben in den Regionen des Südens mit einem hohen Grad an Armut (WBGU 2005) und sozialer Verwundbarkeit (Bohle 2002) häufig für die betroffenen Menschen, Familien und Gruppen sowie Dörfer und Regionen ein „Überlebensdilemma“ (Brauch 2000, 2003,

⁷ Dalby/Brauch/Oswald (2007) plädieren für die 4. Phase der Umweltsicherheitsforschung neben der staatszentrierten Sicherheitskonzepten für die Einbeziehung der konzeptionellen Überlegungen zur menschlichen Sicherheit sowie für eine Weiterentwicklung der Umweltdimension menschlicher Sicherheit (Brauch 2003 in Athen; 2004 im Mai in Den Haag, alle Vorträge sind zugänglich unter: <http://www.afes-press.de/html/download_hgb.html>).

⁸ Die Sammlungen von Wasserkonflikten finden sich bei Wolf: <<http://science.orst.edu/wolf.html>> und Gleick: <<http://www.worldwater.org/conflictchronology.html>>; vgl., auch zu: *Wasserkrisen, Wasserkonflikte* (Gleick 1993; Wolf 1998; Oswald 2005), *Wasserkriege* (Shiva 2002; Gleick 2004), sowie *Wasserkoooperation* (Bogardi/Castelein 2002; Oswald 2005; Ashton/Turton 2007), Wolf vertritt die These, dass nur ein echter Wasserkrieg vor 4500 Jahren geführt wurde.

2004, 2005) ausgelöst, zwischen mehreren unangenehmen Alternativen wählen zu müssen, entweder in der bedrohten Heimat zurückzubleiben und den kargen Besitz zu schützen und ggf. an Durst, Hunger und Kälte zu sterben oder in Flüchtlingslagern, in Slums der Großstädte bzw. in Übersee nach besseren Überlebenschancen zu suchen.

Ökologische Faktoren und menschliches Verhalten können globale Umweltveränderungen auslösen, die regionale und lokale Folgen zeitigen, die zu Umweltstress (Objekt der Umweltsicherheitsdebatte) und zu hydro-meteorologischen Naturkatastrophen (Objekt der Debatte zu sozialer Verwundbarkeit bei „hazards“) führen, die wiederum den umweltbedingten Migrationsdruck erhöhen, zu Unzufriedenheit, Massenprotesten und gewaltsamen Zusammenstößen zwischen Migranten und Sesshaften im Kampf ums Überleben, aber auch zu Identitäts- und Integrationskonflikten in den Empfängerländern beitragen können.

Es ist unbestritten, dass Umweltfaktoren in der Vergangenheit und in der Gegenwart ein Auslöser für Völkerwanderungen (der Hunnen aus Zentralasien, der Goten und Vandalen nach Spanien, Italien und nach Nordafrika), sowie für Landflucht und erzwungene Migration waren und sind (Brown 2001; Brauch 1997a, 1997b, 2000/2001, 2002: 55). Von dem für das 21. Jahrhundert prognostizierten Klimawandel, der Bodenerosion und dem Wasserstress waren der Mittelmeerraum, vor allem die semi-ariden und ariden Gebiete Südeuropas und der MENA-Region sowie die Wüstengebiete in Nordafrika im 20. Jahrhundert schwer betroffen (vgl. der Blaue Plan: Grenon/Batisse 1989; Benoit/Comeau 2005).

In der nahen (2020), mittleren (2050) und fernen Zukunft (bis 2100) können in Nordafrika, neben den politischen (undemokratische Regime, Erbrepubliken); ökonomischen (Entwicklungsdefizite, Armut) und den gesellschaftlichen und kulturellen Faktoren (radikalierter Islam) ökologische Herausforderungen, Verwundbarkeiten und Risiken zu innergesellschaftlicher Destabilisierung, Krisen und Konflikten beitragen, was in den fünf EU-Staaten in Südeuropa als unwahrscheinlich erscheint. Die Prognose der Umweltveränderungen und der möglichen gesellschaftlichen Folgen in Form von Destabilisierungs- und Konfliktpotentialen wirft einige methodische Probleme auf.

1.5. Methodische Probleme: Projektion, Prognose, Szenarien

Die Bevölkerungsentwicklung und die Prozesse der Landflucht und Urbanisierung lassen sich unter Zugrundelegung von Annahmen zur Fruchtbarkeit, Sterberate und Migration mit demographischen Methoden für verschiedene Szenarien (niedrig, mittel und hoch) prognostizieren. Auf der Grundlage der verfügbaren Datensätze zum Klima (Temperaturanstieg), zu Niederschlägen und zur Bodenerosion lassen sich bei Einbeziehung der Nachfragefaktoren (Bevölkerungsentwicklung) die strukturellen Faktoren langer Dauer (Braudel 1949, 1972, 1990) mit einem hohen Grad an Zuverlässigkeit in einer Spannungsbreite vorhersehen. Vergleichbare Daten wurden auch zu Prozessen der Bodenerosion und zum Wasserstress vorgelegt.

Politische Ereignisse und die spezifische Rolle politischer Akteure lassen sich jedoch mit sozialwissenschaftlichen Methoden nicht voraussagen, wie das sozialwissenschaftliche Prognoseversagen (Gaddis 1992/93) beim Ende des Kalten Krieges deutlich machte. Dennoch werden politische Entscheidungen immer durch projizierte und antizipierte langfristige Entwicklungen beeinflusst. Wenn die Realität aus Sicht der Sozialwissenschaften als sozial konstruiert angesehen wird, dann bestimmen die Weltbilder und die Denkmuster der Akteure und ihrer Berater die aktuelle sicherheitspolitische Lageanalyse und die Einschätzung zukünftiger Bedrohungen, Herausforderungen, Verwundbarkeiten und Risiken.

Je nach dem Denkmuster und Weltbild des Wissenschaftlers, Politikberaters und politischen Akteurs aber auch der jeweiligen politischen Kultur werden unterschiedliche Bilder der Zukunft konstruiert. Idealtypisch kann man mit der englischen Schule (White 1991, Bull 1977) drei Traditionslinien des Denkens zu Fragen von Sicherheit in den internationalen Beziehungen unterscheiden:

saster“ wird, hängt maßgeblich vom Grad der *sozialen Verwundbarkeit* ab, der durch den ökonomischen Entwicklungsstand, die gesellschaftliche Kluft zwischen arm und reich, aber auch durch die „resilience“ der Bevölkerung gegenüber Katastrophen beeinflusst wird.

Ob diese Ereignisse zu sozio-politischer Destabilisierung und lokalen, nationalen bzw. internationalen Konflikten führen, hängt maßgeblich von den Problemlösungsmöglichkeiten des Staates, der Wirtschaft und der Gesellschaft ab, d.h. von der Vorbereitung der Bevölkerung auf diese Ereignisse (Schulung), den verfügbaren Ressourcen (Infrastruktur, Schutzräume, Nahrungsmittel, Wiederaufbauhilfen) und der Beteiligung der Bevölkerung (Partizipation, Governance). Internationale Organisationen können durch schnelle Katastrophenhilfe und Lebensmittelhilfen die Folgen von Naturkatastrophen lindern und damit auch dazu beitragen, dass diese nicht zu gesellschaftlicher Destabilisierung und zu Konfliktpotentialen führen.

Nach dem Skript des WBGU-Gutachtens (2006) sollen regionalspezifischen Konfliktszenarien und Kooperationsszenarien (*storylines*) als „geographisch explizite Entwicklungsmöglichkeiten einer Konfliktsituation“ entwickelt werden, zu deren Entwicklung für die Räume Südeuropa und Nordafrika diese Expertise Denkanstöße geben soll.

4. Regionaler Bezug: Südeuropa und Nordafrika im Mittelmeerraum

Südeuropa und Nordafrika sind Anrainer des Mittelmeerraumes, eines ökologischen, politischen kulturellen und historischen Raumes sowie einer Zone mit dem spezifischen „Mittelmeerklima“. Es gibt weder eine akzeptierte Definition zum Mittelmeer, noch gibt es gemeinsame Kriterien zum Mittelmeerraum, zur Region, Klima und Lebensweise. Es ist ein „Meer“, dessen Küsten drei Kontinente umspannen. Es gibt aber einen Konsens, dass es eine Region ist, die einst das Zentrum der Welt und die Geburtsstätte mehrerer Hochkulturen in Ägypten, auf Kreta, in Griechenland und Rom und von drei monolithischen Religionen der Juden, Christen und Muslime war (Brauch 2001, 2002, 2003). Das Mittelmeer ist durch Einheit und Vielfalt, durch Perioden der Zusammenarbeit und des Konflikts, der Toleranz und der gewaltsamen Intoleranz, durch intensiven Kulturaustausch und kulturelle Zusammenstöße, durch Interdependenz aber auch durch Ausbeutung, ungleichen Tausch und vielfältige Abhängigkeiten bestimmt.

Von den vier Teilregionen: Südeuropa, Südosteuropa/Balkan, östliches Mittelmeer und Nordafrika werden die im 20. Jahrhundert beobachteten und die bis zum Jahr 2020, 2050, 2100 prognostizierten Umweltveränderungen für zwei Teilregionen: Südeuropa und Nordafrika und die daraus ableitbaren Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale bis 2020 und 2050 untersucht. In beiden Regionen treten sich die erste und dritte Welt, das postmoderne, postnationale, enträumlichte Europa und das „prämoderne“ bzw. „moderne“ auf den Schutz der Souveränität bzw. auf die Stabilität der undemokratischen Regime und der sie tragenden Eliten fixierte Nordafrika gegenüber.

2.1. Gemeinsamer Umweltraum - gespaltener politischer, ökonomischer gesellschaftlicher und kultureller Raum

Beide Regionen stellen einen gemeinsamen Umweltraum (Klimazone) mit vergleichbaren Umweltherausforderungen (Klima, Böden, Wasser), aber einen politisch, ökonomisch und kulturell gespaltenen Raum dar, in dem die erste und dritte Welt aufeinander stoßen, die sich durch politische, ökonomische, kulturelle, sprachliche und religiöse Faktoren grundlegend unterscheiden.

Während die südeuropäischen Staaten Demokratien mit einer Marktwirtschaft darstellen, werden die Staaten Nordafrikas diesem Anspruch nicht gerecht. Die ökonomische Kluft bezogen auf den Entwicklungsstand, das BIP/Person (ca. 1:10), die Arbeitslosigkeit und das Bildungsniveau ist weit tiefer als die zwischen den USA und Mexiko. Kulturell stehen den fünf arabi-

schen muslimischen Ländern Nordafrikas, fünf europäische vom Christentum geprägte Staaten mit fünf Sprachen gegenüber. Während die fünf südeuropäischen Länder als EU-Mitgliedsstaaten einen Teil ihrer Souveränität an eine supranationale Organisation übertragen und Grenzkontrollen für ihre Bürger abgeschafft haben, sind die fünf Staaten Nordafrikas zwar alle Mitgliedsstaaten der Arabischen Liga und vier sind auch Mitglied der arabischen Maghrebunion, dennoch sind alle Integrationsbemühungen bisher weitgehend gescheitert.

Militärisch stellen die fünf Staaten Nordafrikas keine Bedrohung für Südeuropa, die EU- und NATO-Staaten dar. Die sicherheitspolitischen Herausforderungen, denen sich die Staaten Südeuropas aus Nordafrika gegenübersehen, sind weitgehend nichtmilitärischer Natur und durch politische, ökonomische, soziale und ökologische Risikofaktoren aber auch durch nichtstaatliche Akteure (Islamischer Fundamentalismus, Terrorismus) geprägt.

Zu Umwelt- und Sicherheitsfragen kooperieren diese 10 Staaten des Mittelmeerraumes in folgenden institutionellen Bezügen (Brauch 2003: 40):

- im *UNO-Rahmen*: alle im Rahmen des Mittelmeeraktionsplanes, des Komitees für nachhaltige Entwicklung, des Blauen Planes und der Barcelonakonvention von 1976;
- im *OSZE-Rahmen*: als Mittelmeerpartner für Zusammenarbeit (alle außer Libyen);
- im *NATO-Rahmen*: seit 1994 im NATO-Mittelmeerdialog (alle außer Libyen);
- im *EU-Rahmen*: seit 1995 im Rahmen der Euro-mediterranen Partnerschaft des Barcelonaprozesses in den drei Bereichen: Politik und Sicherheit; Wirtschaft und Finanzen; soziale, kulturelle, menschliche und kulturelle Fragen (alle außer Libyen).

Diese wenigen institutionellen Bezüge können bei dem Kooperationszenario für beide Subregionen zu Grunde gelegt werden.

2.2. Umweltprobleme und Klimawandel im Mittelmeerraum

Die erste Ausgabe des Blauen Plan (Grenon/Batiste 1989) behandelte Fragen der Landwirtschaft und Ernährung, der industriellen Anpassung, des Energiesektors, des Tourismus, des Transports und der Urbanisierung und die Auswirkung dieser ökonomischen Aktivitäten auf die Wälder, die Böden, das Wasser die Küste und das gemeinsame Meer. Die zweite Ausgabe des Blauen Plan (Benoit/Comeau 2005) behandelt sechs Fragen der nachhaltigen Entwicklung für Wasser, Energie, Transport, urbane und ländliche sowie für Küstengebiete. In beiden Berichten fehlt eine Einbeziehung des Klimawandels als eine zentrale Determinante des Umweltwandels sowie der Naturkatastrophen, von Migration, Krisen und Konflikten völlig. Bisher hat der IPCC noch keine systematische Bewertung des Kenntnisstandes zu den Folgen des Klimawandels für den Mittelmeerraum vorgenommen (Brauch 2002).

2.3. Südeuropa: Portugal, Spanien, Frankreich, Italien und Griechenland

Von den fünf südeuropäischen Staaten sind Frankreich und Italien Gründungsmitglieder der EGKS, von EWG und EURATOM, aus denen die EU hervorging. Portugal; Spanien und Griechenland wurden am 1.1.1981 bei der zweiten „Süd“-Erweiterung Mitglieder der Europäischen Gemeinschaft, nachdem sie die autoritären Militärregime in Griechenland und Portugal (1974) und nach dem Tod Francos in Spanien (1975) überwunden hatten. Lange Zeit war das Umweltbewusstsein in Südeuropa im Vergleich zu Mittel- und Nordeuropa geringer und die Umsetzung von Umweltmaßnahmen der Europäischen Union hinkte hinterher. Dies hat sich jedoch seit den 1990er Jahren zunehmend verbessert.

Das Kapitel zu Europa im dritten Sachstandsbericht des IPCC weist darauf hin, dass im Mittelmeerraum als Folge des Temperaturanstiegs und abnehmender Niederschläge im Sommer das Risiko von Waldbränden weiter steigen kann. Ein ernster Wassermangel im Mittelmeerraum hätte auch deutliche Auswirkungen auf die Frischwasserökosysteme in der Region (IPCC 2001a: 666). Zur Migration stellt das Kapitel fest:

Migration als Folge von Bodenerosion ist im Mittelmeerraum ein sehr wichtiges Thema, da der südliche Teil äußerst aride und für die Folgen des Klimawandels äußerst verwundbar ist. Da etwa 24% der Trockengebiete in Afrika sich bereits in einem Prozess der Desertifikation befinden und 0,3% der afrikanischen Bevölkerung als Folge der Umweltdegradation dauerhaft ihre Heimat aufgeben, kann der Migrationsdruck auf die benachbarte Region, wie z.B. auf Südeuropa, beachtlich sein (IPCC 2001a: 672; Williams/Balling Jr 1996).

Das europäische Kapitel verweist sowohl auf Nach- als auch auf Vorteile infolge des Klimawandels. Für den Mittelmeerraum stellt es eine Zunahme der Variabilität der Niederschläge fest, wobei diese im Sommer abnehmen und in Küstengebieten das Risiko von Überschwemmungen und von Bodenerosion substantiell zunimmt. Südeuropa wird vom Klimawandel viel stärker als Nordeuropa betroffen (IPCC 2001a: 680). Bei den Treibhausgasemissionen pro Kopf gibt es eine deutliche Nord-Süd-Kluft zwischen den Mittelmeerländern.

2.4. Umweltstress und Konfliktpotentiale in Nordafrika

Die wichtigste vom Menschen verursachte Herausforderung ist die für diese Region projizierte unterschiedliche Bevölkerungsentwicklung (UN 2001). Tabelle 5 stellt die Bevölkerungsentwicklung für die Mittelmeerstaaten für die Jahre 1850 bis 2000 mit einer Projektion bis zum Jahr 2020 und 2050 dar.

Von 1950 bis 2000 hat sich die Bevölkerung in Nordafrika nach der Bevölkerungsprojektion der UN (Rev. 2004) von 44,1 auf 141,848 Mio. verdreifacht, während die Bevölkerung der fünf südeuropäischen Staaten von 1950 bis 2000 um 45,121 Mio. anstieg. Von 2000 bis 2020 wird die Bevölkerung der fünf südeuropäischen EU-Staaten noch um 7.714 Mio. steigen bis 2050 aber um 870.000 (in der Rev. von 2000 waren es noch 23,239 Millionen) sinken, die der fünf Staaten Nordafrikas wird von 2000 bis 2020 um 51,079 Mio. und bis 2050 um 102.445 Mio. (Rev. 2000: waren es 96.624 Mio.) Menschen steigen (Tabelle 5). Zwischen den Rev. von 2000 und 2004 gibt es damit gravierende Unterschiede, einerseits schrumpft die Bevölkerung Südeuropas nur noch geringfügig, was möglicherweise auf die Annahme eines höheren Grades von Immigranten zurückzuführen ist.

Tabelle 5: Bevölkerungswachstum in Deutschland im Vergleich zu je fünf Staaten in Südeuropa und Nordafrika in Millionen von 1850 bis 2050. **Quellen:** McEvedy/ Jones 1978; UN 2005; © Brauch 2003, 2006.

| Europa (6 von 25 EU Ländern) | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|-------------|--------------|----------------|----------------|----------------|------------------------|---------------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|
| Reale Bevölkerungsentwicklung | | | | | | | Projektion Mittl. Var. | | Veränderungen | | |
| | 1850 | 1900 | 1950 | 1965 | 1980 | 2000 (2004 Rev.) | (2004 Rev.) | | (2004 Rev.) | | |
| | | | | | | | 2020 | 2050 | 1950- 2050 | 2000- 2020 | 2000- 2050 |
| Deutschland | 35.0 | 57.0 | 68.376 | 75.964 | 78.289 | 82.344 | 82.283 | 78.765 | 10.389 | -0,063 | -3.579 |
| Frankreich | 36.0 | 41.0 | 41.829 | 48.758 | 53.880 | 59.278 | 62.954 | 63.116 | 17.449 | 3.676 | 3.837 |
| Griechenland | 3.5 | 4.5 | 7.566 | 8.551 | 9.643 | 10.975 | 11.217 | 10.742 | 3.176 | 0.242 | -0.233 |
| Italien | 25.0 | 34.0 | 47.104 | 52.112 | 56.434 | 57.715 | 57.132 | 50.912 | 3.808 | 0.583 | -6.803 |
| Portugal | 3.5 | 5.5 | 8.405 | 8.999 | 9.766 | 10.225 | 10.902 | 10.723 | 2.318 | 0.677 | 0.498 |
| Spanien | 15.0 | 18.5 | 28.009 | 32.056 | 37.542 | 40.717 | 44.419 | 42.541 | 14.532 | 3.702 | 1.824 |
| Gesamt (5) | 83.0 | 103.5 | 132.913 | 150.476 | 167.265 | 178.910 | 186.624 | 178.034 | 41.283 | 8.880 | -0.879 |
| Fünf Staaten Nordafrikas | | | | | | | | | | | |
| Algerien | 3.0 | 5.0 | 8.753 | 11.923 | 18.881 | 30.463 | 40.624 | 49.500 | 40.747 | 10.161 | 19.037 |
| Marokko | 3.0 | 5.0 | 8.953 | 13.323 | 19.527 | 29.231 | 38.327 | 46.397 | 37.444 | 9.096 | 17.166 |
| Tunesien | 1.0 | 1.5 | 3.530 | 4.630 | 6.454 | 9.563 | 11.604 | 12.927 | 9.397 | 2.041 | 3.364 |
| Libyen | 0.6 | 0.8 | 1.029 | 1.623 | 3.043 | 5.306 | 7.538 | 9.553 | 5.915 | 2.232 | 2.232 |
| Ägypten | 5.5 | 10.0 | 21.834 | 31.563 | 43.860 | 67.285 | 94.834 | 125.916 | 104.082 | 27.549 | 58.631 |
| Nur Nordafrika | 13.1 | 22.3 | 44.099 | 63.062 | 91.765 | 141.848 | 192.927 | 244.293 | 197.585 | 51.079 | 102.445 |

Der größte Unterschied für den Zeitraum von 2000 bis 2050 lässt sich bei Italien (Rev. 2000: -14,568 Mio.; Rev. 2004: nur noch -6.803 Mio.) und Spanien (Rev. 2000: -8,628 Mio.; Rev. 2004: +1,824 Millionen) sowie für Ägypten beobachten, wo die Bevölkerungszahl für 2050 in der Rev. 2000 noch mit 113,840 Millionen in der Rev. 2004 aber mit 125,916 Mio. angegeben wurde. Die Projektionen für Algerien sank von 51,1890 (UN 2001) auf 49,5 Mio. (UN 2005), für Marokko von 50,361 (UN 2001) auf 46,397 Mio. (UN 2005), für Tunesien 14,076 (UN 2001) auf 12,927 Mio. (UN 2005) und für Libyen von 9,969 Mio. (UN 2001) auf 7,538 Mio. (UN 2005). Hier kann ein Rückgang der Geburtenrate und eine höhere Migration aus den drei maghrebinischen Staaten nach Südeuropa und in andere EU-Staaten angenommen werden.

Der Blaue Plan (Benoit/Comeau 2005: 31) nimmt an, dass das Bevölkerungswachstum im südlichen und östlichen Mittelmeer von 2,3% (1975-2000) auf 1,3% (2000-2025) zurückgeht und dass die Bevölkerung in Südeuropa sich stabilisiert, in Nordafrika und im östlichen Mittelmeerraum weiter um 40% steigt und die Gesamtbevölkerung im Mittelmeerraum von 2000 bis 2025 um 95 Mio. steigt, wovon 31 Mio. zusätzlich im Küstengebiet leben werden, die meisten davon im südlichen und östlichen Mittelmeer, wo die Bevölkerung im arbeitsfähigen Alter um jährlich ca. 3 Millionen zunehmen wird, während die Überalterung in Südeuropa zunimmt. Die Bevölkerung über 65 Jahre wird dort von 16% (2000) auf 25% (2025) steigen.

Tabelle 6: Veränderungen in der Bevölkerungsdichte pro km² in Nordafrika und Südeuropa (1950-2050 (UN 2005). **Quelle:** Population Division of the Department of Economic and Social Affairs of the United Nations Secretariat, *World Population Prospects: The 2004 Revision and World Urbanization Prospects: The 2003 Revision*, bei: <<http://esa.un.org/unpp>>, 15 Mai 2006; © Brauch 2006.

| Nordafrika in % | | | | | | | | | |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2050 |
| Algerien | 4 | 5 | 6 | 8 | 11 | 13 | 15 | 17 | 21 |
| Marokko | 20 | 26 | 34 | 44 | 55 | 65 | 76 | 86 | 104 |
| Tunesien | 22 | 26 | 31 | 39 | 50 | 58 | 65 | 71 | 79 |
| Libyen | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| Ägypten | 22 | 28 | 35 | 44 | 56 | 67 | 81 | 95 | 126 |
| Afrika | 7 | 9 | 12 | 16 | 21 | 27 | 33 | 41 | 64 |
| Südeuropa in % | | | | | | | | | |
| Frankreich | 76 | 83 | 92 | 98 | 103 | 107 | 112 | 114 | 114 |
| Griechenland | 57 | 63 | 67 | 73 | 77 | 83 | 85 | 86 | 81 |
| Italien | 156 | 167 | 179 | 187 | 188 | 192 | 193 | 190 | 168 |
| Portugal | 91 | 96 | 94 | 106 | 109 | 111 | 116 | 119 | 117 |
| Spanien | 55 | 60 | 67 | 74 | 78 | 80 | 87 | 88 | 84 |
| Europa | 24 | 26 | 28 | 30 | 31 | 32 | 31 | 31 | 28 |

Die Bevölkerungsdichte ist in Nordafrika insgesamt wegen der Sahara relativ gering aber entlang der Mittelmeerküste und in den urbanen Zentren und in einigen Stadtteilen der Metropolen überdurchschnittlich hoch. In Ägypten, Marokko und Tunesien lagen die Bevölkerungsdichten aber über dem afrikanischen Durchschnitt. In allen fünf Staaten Südeuropas lag die Bevölkerungsdichte deutlich über dem europäischen Durchschnitt (Tabelle 6).

Die Bevölkerungsdichte bezogen auf das gesamte Staatsgebiet war im Jahr 2000 zwar in allen Staaten Südeuropas noch höher als bei den nordafrikanischen Nachbarn, aber bereits 2020 wird die Bevölkerungsdichte in Ägypten höher als in Spanien und in Marokko genauso hoch wie in Griechenland sein. Im Jahr 2050 wird Ägypten eine höhere Bevölkerungsdichte als Portugal, Frankreich, Spanien und Griechenland aufweisen und die Marokkos wird über der Spaniens und Griechenlands liegen. Im Jahr 2005 lag die Bevölkerungsdichte im Niltal und im Nildelta, im Norden Tunesiens, entlang der Mittelmeerküste und im Atlas in Algerien so-

wie in den küstennahen Gebieten Marokkos über der an der spanischen und französischen Mittelmeerküste (Abb. 2).

Die Urbanisierungstrends haben sich zwischen 1950 und 2030 für Südeuropa und Nordafrika unterschieden. Während die städtische Bevölkerung in Südeuropa weiter wachsen und die Landbevölkerung zurückgehen wird, wird sich in Nordafrika die Landbevölkerung stabilisieren, während das gesamte Bevölkerungswachstum sich auf die Städte konzentriert (Tab. 5, 6).

Abbildung 2: Änderung der Bevölkerungsdichte zwischen 2005, 2020 und 2050 in Südeuropa und Nordafrika. **Quelle:** Für Karten: © PIK, 2006; erstellt: Brauch 2006.

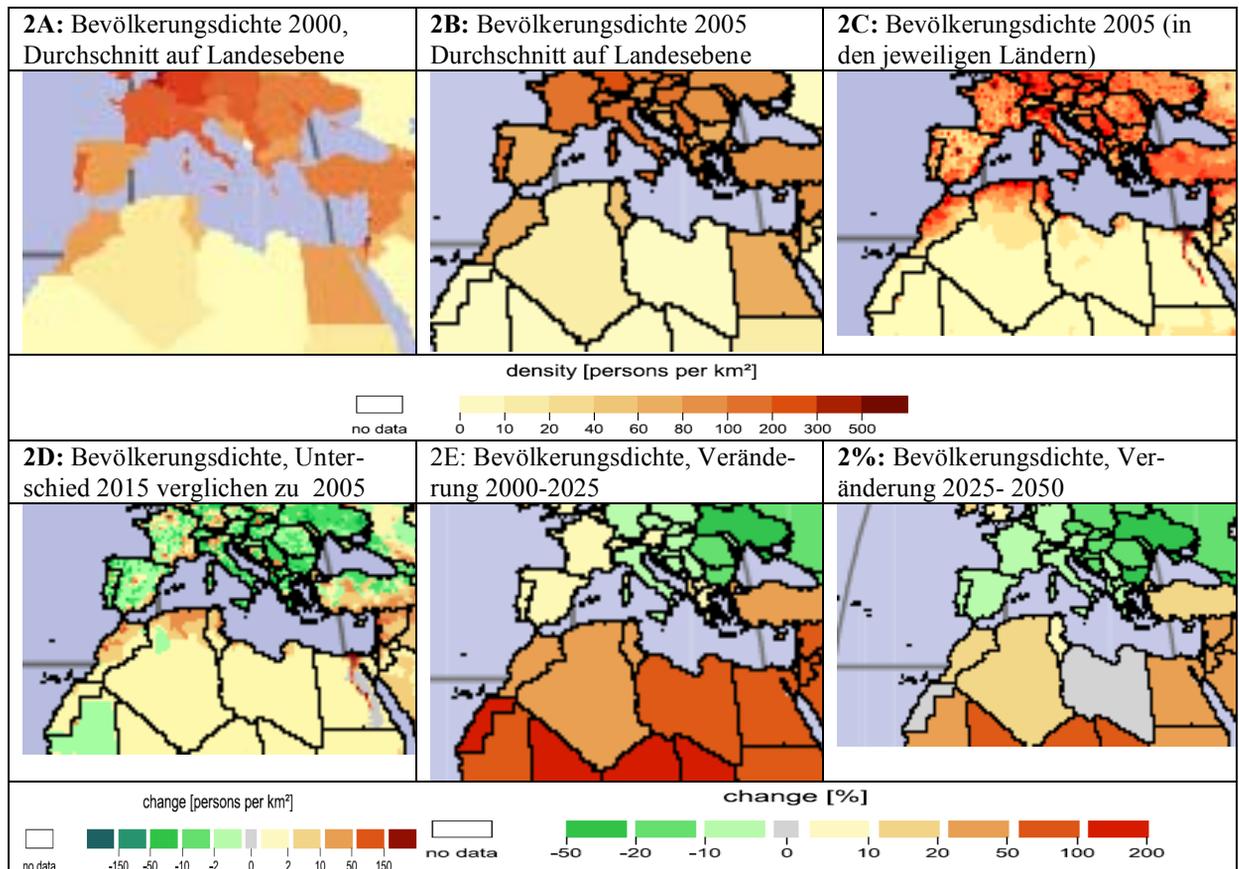


Tabelle 7: Veränderungen in den Urbanisierungsraten in Nordafrika 1950-2030. **Quelle:** UN 2004; © Brauch 2006.

| Nordafrika in % | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 | 1990 | 2000 | 2010 | 2020 | 2030 |
| Algerien | 22,3 | 30,4 | 39,5 | 43,5 | 51,4 | 57,1 | 62,7 | 67,9 | 72,6 |
| Marokko | 26,2 | 29,2 | 34,6 | 41,3 | 48,4 | 55,5 | 61,9 | 67,5 | 72,5 |
| Tunesien | 31,2 | 36,0 | 44,5 | 51,5 | 57,9 | 62,8 | 66,2 | 70,2 | 72,5 |
| Libyen | 18,6 | 22,7 | 45,3 | 69,3 | 80,0 | 85,2 | 88,1 | 89,8 | 91,2 |
| Ägypten | 31,9 | 37,9 | 42,2 | 43,8 | 43,6 | 42,1 | 43,2 | 47,4 | 54,1 |
| Nordafrika | 24,7 | 30,1 | 36,3 | 40,4 | 44,7 | 48,4 | 52,6 | 57,6 | 63,4 |
| Südeuropa in % | | | | | | | | | |
| Frankreich | 54,3 | 62,0 | 71,1 | 73,3 | 74,1 | 75,7 | 77,8 | 80,3 | 83,0 |
| Griechenland | 37,3 | 42,9 | 52,5 | 57,7 | 58,8 | 60,1 | 63,1 | 67,7 | 72,4 |
| Italien | 54,3 | 59,4 | 64,3 | 66,6 | 66,7 | 67,2 | 68,2 | 70,6 | 74,3 |
| Portugal | 19,2 | 22,1 | 25,9 | 29,4 | 46,7 | 53,0 | 58,3 | 63,5 | 68,7 |
| Spanien | 51,9 | 56,6 | 66,0 | 72,8 | 75,4 | 76,3 | 77,3 | 79,2 | 81,7 |
| Südeuropa | 44,2 | 49,4 | 56,7 | 61,2 | 63,8 | 65,4 | 67,2 | 70,2 | 74,1 |

Während die Maghrebregion ihre Bevölkerung seit Jahrtausenden ernährte (1850: ca. 13,1 Millionen Menschen), wurde ihre Umwelt seit der Kolonialzeit durch menschliche Aktivitäten grundlegend verändert, vor allem durch die Abholzung der Wälder und durch Überweidung. Das rapide Bevölkerungswachstum um das 11-fache von 1850 bis 2000 bzw. um das 6,4-fache im 20. Jahrhundert (von 22,3 Millionen im Jahr 1900 auf 141,85 Millionen im Jahr 2000) hat die Natur einem ernststen Stress ausgesetzt.

Als Folge einer Wirtschaftskrise in der gesamten Region haben Algerien, Marokko und Tunesien Mitte der 1980er Jahre landwirtschaftliche Reformen eingeleitet, um die Lebensmittelimporte und die Subventionen der Nahrungsmittelpreise zu senken, die zum Anstieg der Auslandsverschuldung beigetragen hatten. Dies führte jedoch bei den Dürren der 1980er und 1990er Jahre in Marokko wiederholt zu Massenprotesten und „Brotunruhen“, die von der Polizei und Armee 1984 gewaltsam niedergeschlagen wurden (Seddon 1986; Benjelloun 2005).

Tabelle 8: Wachstum der Metropolen in Südeuropa und in Nordafrika 1950-2015. **Quelle:** UN Urbanisierungsbericht; Rev. 2003, UN 2004; © Brauch 2006.

| Metropole | 1950 | 1955 | 1960 | 1965 | 1970 | 1975 | 1980 | 1985 | 1990 | 1995 | 2000 | 2005 | 2010 | 2015 |
|-------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|
| Südeuropa | | | | | | | | | | | | | | |
| Athen | 1,78 | 2,00 | 2,25 | 2,39 | 2,52 | 2,74 | 3,05 | 3,07 | 3,0 | 3,12 | 3,18 | 3,24 | 3,29 | 3,33 |
| Barcelona | 1,56 | 1,74 | 1,95 | 2,27 | 2,66 | 2,87 | 3,10 | 3,57 | 4,20 | 4,33 | 4,38 | 4,42 | 4,45 | 4,47 |
| Lissabon | 0,78 | 0,84 | 0,90 | 0,97 | 1,04 | 1,17 | 1,31 | 1,54 | 1,83 | 1,91 | 1,94 | 1,98 | 2,02 | 2,06 |
| Madrid | 1,55 | 1,86 | 2,23 | 2,74 | 3,38 | 3,82 | 4,30 | 4,56 | 4,81 | 4,93 | 5,04 | 5,15 | 5,22 | 5,27 |
| Mailand | 3,63 | 4,05 | 4,50 | 4,99 | 5,53 | 5,53 | 5,33 | 4,98 | 4,60 | 4,37 | 4,18 | 4,00 | 4,00 | 3,99 |
| Marseille | 0,62 | 0,74 | 0,89 | 1,02 | 1,13 | 1,19 | 1,23 | 1,27 | 1,31 | 1,33 | 1,36 | 1,38 | 1,41 | 1,43 |
| Neapel | 2,75 | 2,96 | 3,19 | 3,40 | 3,59 | 3,62 | 3,59 | 3,42 | 3,21 | 3,01 | 3,00 | 2,90 | 2,90 | 2,89 |
| Porto | 0,36 | 0,40 | 0,44 | 0,45 | 0,47 | 0,50 | 0,54 | 0,76 | 1,10 | 1,21 | 1,25 | 1,30 | 1,35 | 1,40 |
| Rom | 1,57 | 1,91 | 2,33 | 2,64 | 2,91 | 3,00 | 3,01 | 3,00 | 2,97 | 2,86 | 2,74 | 2,63 | 2,62 | 2,61 |
| Turin | 0,88 | 1,05 | 1,25 | 1,43 | 1,62 | 1,64 | 1,60 | 1,50 | 1,39 | 1,32 | 1,25 | 1,18 | 1,18 | 1,18 |
| Nordafrika | | | | | | | | | | | | | | |
| Alexandria | 1,04 | 1,25 | 1,50 | 1,75 | 1,99 | 2,24 | 2,52 | 2,83 | 3,07 | 3,28 | 3,51 | 3,760 | 4,07 | 4,67 |
| Algiers | 0,50 | 0,62 | 0,81 | 1,08 | 1,28 | 1,51 | 1,62 | 1,67 | 1,91 | 2,30 | 2,76 | 3,26 | 3,74 | 4,17 |
| Benghazi | 0,05 | 0,07 | 0,10 | 0,15 | 0,22 | 0,31 | 0,40 | 0,51 | 0,64 | 0,80 | 0,91 | 1,03 | 1,15 | 1,26 |
| Casablanca | 0,63 | 0,78 | 0,97 | 1,20 | 1,50 | 1,79 | 2,11 | 2,41 | 2,69 | 2,99 | 3,34 | 3,74 | 4,17 | 4,58 |
| Kairo | 2,43 | 3,04 | 3,81 | 4,77 | 5,58 | 6,43 | 7,34 | 8,33 | 9,06 | 9,70 | 10,40 | 11,15 | 12,04 | 13,12 |
| Fes | 0,17 | 0,22 | 0,28 | 0,32 | 0,37 | 0,43 | 0,51 | 0,59 | 0,68 | 0,79 | 0,90 | 1,03 | 1,17 | 1,30 |
| Marrakech | 0,21 | 0,23 | 0,24 | 0,28 | 0,32 | 0,37 | 0,42 | 0,49 | 0,58 | 0,69 | 0,82 | 0,95 | 1,08 | 1,20 |
| Rabat | 0,15 | 0,18 | 0,23 | 0,34 | 0,49 | 0,64 | 0,81 | 0,98 | 1,16 | 1,37 | 1,61 | 1,86 | 2,10 | 2,33 |
| Tunis | 0,47 | 0,53 | 0,58 | 0,66 | 0,75 | 0,87 | 1,14 | 1,43 | 1,57 | 1,72 | 1,90 | 2,07 | 2,22 | 2,36 |
| Tripolis | 0,11 | 0,14 | 0,17 | 0,24 | 0,40 | 0,61 | 0,80 | 1,06 | 1,50 | 1,68 | 1,88 | 2,09 | 2,30 | 2,50 |

In Marokko nahm das Ackerland zwischen 1987 und 1991 von 4,4 auf 5,4 Millionen ha zu, vor allem dadurch, dass das marginale Weideland (mit ca. 200 mm Niederschlag) einbezogen wurde, was dazu beitrug, dass die Böden überweidet wurden und das Potential für die Boden-erosion wuchs. Swearingen (1996: 89) gelangte zu dem Ergebnis, dass die „agrarpolitischen Entscheidungen, die in den 1980er Jahren umgesetzt wurden, das Risiko für Dürren in Nordafrika deutlich erhöht haben“. Ein Hauptgrund hierfür war das Streben nach Selbstversorgung mit Lebensmitteln. Keine Agrartechnologie wäre in der Lage, eine so große Bevölkerung auf der Grundlage der sich verschlechternden Ressourcenbasis zu ernähren.

Im 21. Jahrhundert werden viele Staaten im südlichen Mittelmeerraum von zwei negativen sich wechselseitig verstärkende Trends betroffen: dem anhaltend hohen Bevölkerungswachstum in einem Gebiet, das nicht genügend Nahrungsmittel erzeugen kann. Der projizierte glo-

bale Klimawandel wird die regionalen Herausforderungen durch Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, Umweltverschmutzung, Desertifikation, Wasser- und Nahrungsmittelmangel weiter verschärfen. Alle Staaten Nordafrikas müssen mehr für den Getreideimport und für Trinkwasser und für die Bewässerung in der Landwirtschaft ausgeben. Algerien und Libyen konnten mit ihren Erdöleinnahmen die Nahrungsmittelimporte bezahlen. Diese Quelle für den Devisenerwerb ist begrenzt, da die Ölreserven in einigen Ländern im Laufe des 21. Jahrhunderts erschöpft sein werden. Die Defizite der Nahrungsmittelversorgung können letztlich nur durch Maßnahmen der Familienplanung und durch „virtuelles Wasser“ gesenkt werden.

Alle zehn Staaten sind der Klimarahmenkonvention (UNFCCC) von 1992 (seit 1994 in Kraft) beigetreten. Nur Libyen hat als einziges Land bisher weder eine nationale Kommunikation im Rahmen der UNFCCC abgegeben, noch ist es dem Kioto-Protokoll beigetreten. Nur die fünf südeuropäischen EU-Staaten haben als Annex-I Staaten des UNFCCC quantitative Reduzierungsverpflichtungen von -8% übernommen. Nach der EU-internen Vereinbarungen muss jedoch nur Italien seine Treibhausgasemissionen bis 2008-2012 um -6,5% (2003: +11.6%) bezogen auf 1990 reduzieren, während Frankreich wegen seiner geringen Treibhausgasemissionen/Kopf keine Reduzierungen vornehmen muss (2003: -1,9%) und Spanien (+15%; 2003: +40.6%), Griechenland (+25%; 2003: +23.2%) und Portugal (+27%; 2003: +36,7%) ihre Treibhausgasemissionen sogar noch erhöhen dürfen. Im Gegensatz hierzu hatte Deutschland sein Reduzierungsziel von -21% bis Ende 2003 mit - 18,5% fast erreicht.¹⁰

Sowohl der Klimawandel als auch die Desertifikation können das Wasser und Nahrungsangebot begrenzen. Für die Analyse der Bevölkerungspolitik und der Urbanisierung setzt die jeweilige Innenpolitik den Bezugsrahmen. Während für Fragen der Umweltsicherheit es nur einen gemeinsamen geökologischen Mittelmeerraum gibt, ist für politische Ansätze zur Konfliktvermeidung ein frühzeitiges und gemeinsames Vorgehen der Länder erforderlich, die im Rahmen des Barcelona-Prozesses der Euro-Mediterranen Partnerschaft (EMP) zusammenarbeiten. Es gibt zwar z.Z. keine ernstesten militärischen Bedrohungen von Nordafrika für (Süd) europa, aber zahlreiche gemeinsame nichtmilitärische Herausforderungen, die sich auf den gesamten Mittelmeerraum beziehen, die sozioökonomische und politische Folgen haben können, welche die euro-mediterrane Region betreffen können. Deshalb ist im Rahmen des Barcelonaprozesses (25 EU + 10 Partnerstaaten) eine gemeinsame langfristige wissenschaftliche Tagesordnung erforderlich, um ein politisches Frühwarnsystem zu entwickeln.

Die wahrscheinlichste gesellschaftliche, nationale und internationale Folge des Klimawandels wird die weitere Abwanderung der jungen Generation aus den ländlichen Gebieten in die Städte (Urbanisierung), eine Migration aus Not, politischen und wirtschaftlichen Gründen über die Staaten Nordafrikas (*Transmigration*) sowie die Arbeitsmigration aus den nordafrikanischen Staaten in die EU-Länder sein, die entweder aus sozioökonomischen und Umweltgründen dazu veranlasst oder von der Attraktivität des Nordens angezogen und von bestehenden Netzwerken unterstützt wurden. Als Folge des langfristig projizierten Bevölkerungsrückgangs wird in den europäischen Ländern im 21. Jahrhundert voraussichtlich eine Arbeitsmigration nötig, um den zukünftigen Arbeitskräftebedarf zu befriedigen.

Die Staaten Nordafrikas werden bis zum Jahr 2050 mit drei strukturellen Herausforderungen konfrontiert: Bevölkerungswachstum, Klimawandel und Desertifikation. Die spezifischen kurzfristigen Interaktionen dieser strukturellen Faktoren mit politischen Ereignissen und mittelfristigen sozioökonomischen Veränderungen können nicht vorhergesehen werden. Aber auf Grund vergangener Erfahrungen lässt sich schlussfolgern, dass die innenpolitischen sozioökonomischen und politischen Krisen in diesen Ländern wahrscheinlich zunehmen werden. Insgesamt ist der Mittelmeerraum mit einem Widerspruch konfrontiert: Den gemeinsamen

¹⁰ Vgl. EEA Press Release, Copenhagen, 21 June 2005: "Increased power production drive EU greenhouse gas emissions up in 2003".

Herausforderungen steht ein fragmentierter politischer und ökonomischer Raum gegenüber. Zu Beginn des 21. Jahrhunderts gibt es zwei pan-mediterrane Regime:

- das mediterrane Umweltregime der *Barcelonakonvention* (1976), des Mittelmeeraktionsplanes und des Blauen Planes (UNEP-Kontext), das alle Anrainer einbezieht,
- das in Entstehung befindliche politische Regime der *Barcelona Deklaration* (1995), das im Jahr 2006 alle 25 EU-Staaten und 10 Dialogpartnerstaaten (EMP-Kontext) einbezieht, aber die Balkanstaaten ausklammert (Nordafrika: Marokko, Algerien, Tunesien, Ägypten).

Während die *Barcelonakonvention* sich mit der Meeresumwelt im gesamten Mittelmeerraum befasst, gibt die *Barcelona Deklaration* die unterschiedlichen Positionen von Nord und Süd wieder. Nach ihrem zweiten Treffen erklärten die Umweltminister der damals noch 27 EMP-Partnerstaaten (15 EU + 12 Partner) in ihrer *Erklärung von Athen* vom 10. Juli 2002 die Bedeutung der nachhaltigen Entwicklung als Leitprinzip der Euro-Mediterranen Partnerschaft und forderten eine bessere Integration von Umweltgesichtspunkten in andere Politikbereiche und Projekte auf regionaler und nationaler Ebene, über deren Umsetzung die Außenminister bei ihrer siebten Zusammenkunft Bericht erstatten sollen. Die Umweltminister forderten auch eine engere Zusammenarbeit zwischen den drei bestehenden Umweltregimen: dem SMAP im Rahmen des Barcelonaprozesses, von MAP im EMP-Rahmen und von METAP.

Die Erklärung von Athen begrüßt auch die Absicht der Europäischen Kommission, Möglichkeiten einer verbesserten Forschungszusammenarbeit zum Klimawandel zu prüfen und Fragen des Klimawandels verstärkt in die euro-mediterranen Aktivitäten aufzunehmen und sie befürwortet einen Dialog zwischen den 27 (seit 2004 insgesamt 35) Partnern über eine Umsetzung der Klimarahmenkonvention und des Kioto-Protokolls. In diesem Rahmen könnten auch Fragen im Zusammenhang mit dem *Clean Development Mechanism* (CDM) nach dem Protokoll von Kioto diskutiert werden, das zu einem Vehikel für den Austausch von Umwelttechnologien im Mittelmeerraum werden sollte (in: Brauch 2003: 135-138).

In dem euro-mediterranen Aktionsprogramm von Valencia vom April 2002 hatten die Außenminister der 27 Partner sowohl eine verstärkte Einbeziehung von Fragen des Umweltschutzes als auch der Konfliktprävention in den Beziehungen zwischen den 27 Partnern gefordert. Allerdings fehlt in allen bisherigen politischen Deklarationen zur Euro-mediterranen Zusammenarbeit eine langfristige politische Perspektive und eine Verknüpfung beider Teilziele zu einer Strategie einer kooperativen Vermeidung von Umweltkatastrophen, sowie von umweltinduzierten Krisen und Konflikten (in: Köhler 2003: 229-234).

3. Politische Trends, Konflikte und Naturkatastrophen, Landflucht und Migration in Südeuropa und in Nordafrika

Projektionen von Umweltveränderungen und von politischen Konfliktkonstellationen setzten eine solide Datenbasis und die Kenntnis der historischen, politischen, ökonomischen, sozialen, kulturellen und der ökologischen Entwicklungen im 20. Jahrhundert voraus. Nach einem knappen Abriss zu den interregionalen Beziehungen seit Ende des zweiten Weltkrieges (3.1.), eine Übersicht aller Naturkatastrophen der letzten drei Jahrzehnten (1975-2004) erstellt (3.2.), sowie zur Landflucht, Urbanisierung und zu den Migrationstrends erstellt (3.3.) und eine Bilanz aller gewaltsamer Konflikte in und zwischen Staaten beider Teilregionen für den Zeitraum von 1945-2005 Jahren gezogen werden (3.4.),

3.1. Politische Trends in Nordafrika: Von Kolonien zur Partnerschaft?

Nordafrika war Teil des Römischen Reiches, im 7. Jahrhundert wurde diese Region arabisiert und islamisiert und vom 16. Jahrhundert bis zum 19. Jahrhundert von den Osmanen kontrolliert. Nach dem Ersten Weltkrieg teilten sich die Kolonialmächte Frankreich (Algerien, Tunesien)

sien und Teile Marokkos), Großbritannien (Ägypten), Italien (Libyen) und Spanien (Teile Marokkos, Westsahara, Ceuta, Mellila) Kontrolle und den Einfluss über Nordafrika.

Nachdem Frankreich in einem britisch-französischen Vertrag von 1904 die Vormachtstellung über Marokko eingeräumt wurde, wurde dieses Land in einem französisch-spanischen Vertrag von 1912 in ein französisches (Hauptstadt Rabat) und ein spanisches Protektorat (Hauptstadt Tetuan) aufgeteilt. 1955 erkannten Frankreich und Spanien die Unabhängigkeit Marokkos an und Tanger wurde mit Marokko vereinigt. Nach dem Tod Francos (1975) vereinbarten Marokko und Mauretanien im Jahr 1976 gegen den Widerstand Algeriens die Aufteilung der ehemals von Spanien kontrollierten Westsahara, die später von Marokko annektiert wurde.

Von 1830-1847 hatte Frankreich seinen Einfluss von Algier auf ganz Algerien ausgeweitet, seine Herrschaft konnte es erst in den 1880er Jahren festigen. Am 1.11.1954 löste eine radikale FLN-Gruppe unter Ben Bella mit einem Aufstand den Unabhängigkeitskrieg aus, der am 18.3.1962 mit dem Abkommen von Evian beendet wurde. Seit dem Wahlerfolg der islamistischen Oppositionsparteien bei der Wahl von 1991 wurde Algerien bis heute Opfer eines mehrjährigen Bürgerkriegs zwischen der FIS und GIA und der algerischen Regierung.

Nach der Zerstörung Karthagos war Tunesien von 146 v. Chr. bis 429 n. Chr. Teil des römischen Reiches, in der 2. Hälfte des 7. Jahrhunderts geriet Tunis unter arabische und 1574 unter osmanischen Einfluss und 1881 wurde es ein französisches Protektorat. 1955 gewährte Frankreich Tunesien die Autonomie und 1956 die Unabhängigkeit. In einem Vertrag mit Frankreich von 1902 wurde die Cyreneika (Libyen) zum italienischen Interessengebiet. Im Krieg von 1911/1912 verlor die Türkei die Cyreneika und Tripolitanien an Italien. Im 1. Weltkrieg wurde Italien aus der Cyreneika vertrieben und erst in mehreren Feldzügen von 1922-1932 gelang es Mussolini den Widerstand der Senussi zu brechen. Am Ende des zweiten Weltkrieges war nur Ägypten Gründungsmitglied der Vereinten Nationen. Nachdem Italien im Frieden von Paris (1947) auf Libyen verzichtete, erhielt dieses am 24.12.1951 als föderatives Königreich seine Unabhängigkeit. Nach dem Sturz von König Idris as-Sanussi am 1.9.1969 durch einen Militärputsch unter Führung von Oberst M. al Gaddhaffi wurde Libyen eine arabische Republik.

Trotz gleicher Sprache, Kultur und Religion scheiterten alle Versuche einer dauerhaften und engeren Kooperation zwischen diesen fünf arabischen Staaten. Die Besetzung der rohstoffreichen Westsahara (Phosphate) durch Marokko hat zu Spannungen mit Algerien geführt und Integrationsfortschritte im Rahmen der Arabischen Maghrebunion (AMU) gelähmt. Zahlreiche andere Faktoren haben diese Region politisch fragmentiert und ökonomisch marginalisiert (Brauch 2001, 2003).

3.2. Naturkatastrophen: 1975-2004

Für die Analyse der Wechselbeziehungen zwischen Umweltveränderungen und den vor allem durch den Klimawandel und anthropogen mit verursachten Naturkatastrophen sind hydrometeorologische extreme Wetterereignisse bedeutsam: sowohl Ereignisse mit einer sehr langen Warnzeit (Temperaturanstieg, Meeresspiegelanstieg), mit einer langen Vorwarnung (z.B. Perioden extremer Trockenheit, Dürren, Hitzewellen, Kälteperioden) sowie mit kurzer Vorwarnung (Stürme, Starkregen, Landrutsche, Waldbrände). Südeuropa und Nordafrika – wie auch der gesamte Mittelmeerraum – sind neben hydrometeorologischen Naturkatastrophen vor allem auch durch geophysikalische Ereignisse betroffen (Brauch 2003a, 2003c).

Daten zu Naturkatastrophen wurden seit 1973 vom CRED an der Katholischen Univ. in Louvain in Belgien erhoben und in der Katastrophendatenbank EM-DAT veröffentlicht. Seit den 1960er Jahren hat die Forschungsabteilung der Münchner Rückversicherung eigene Daten zu wirtschaftlichen Schäden von Naturkatastrophen erheben. Die EM-DAT Datenbank nimmt Ereignisse auf, wenn mindestens eines der folgenden vier Kriterien erfüllt ist: a) 10 oder mehr Tote, b) zumindest 100 Personen sind davon betroffen, c) ein Ruf um internationale Hilfe

erfolgte und d) der Staat erklärte den Notstand. Zwischen beiden Quellen gibt es wichtige Unterschiede in der Zielsetzung, den Auswertungsmethoden und in den erfassten Ereignissen.

3.2.1. Regionale Trends in Südeuropa und Nordafrika

Die Gesamtzahl aller berichteten Naturkatastrophen ist aus Sicht beider Quellen seit 1900 bis 2005 und vor allem seit 1950 angestiegen. Auch die Gesamtzahl aller von Naturkatastrophen betroffenen Personen ist seit 1960 deutlich gestiegen. Die berichteten ökonomischen Schäden von Naturkatastrophen nahmen ebenfalls seit den 1960er Jahren signifikant zu. Im Dekadenvergleich zwischen den sechziger und neunziger Jahren zeigt die langfristige Tendenz eine Zunahme der Zahl der Naturkatastrophen um 63%, bei den volkswirtschaftlichen Schäden um 567% und bei den versicherten Schäden um 102%. Diese Schäden behindern in den davon besonders betroffenen Staaten die ökonomische Entwicklung, die Konsolidierung der nationalen Institutionen und gelegentlich auch die nationale Sicherheit.

Von 1975 bis 2001 hatten die Staaten Südeuropas insgesamt 8.888 Tote und über 12.622.055 von allen Naturkatastrophen betroffene Personen zu beklagen, wovon 6.007 Tote Opfer von Erdbeben, 837 von Überschwemmungen und 469 von Windstürmen waren. Die Staaten Nordafrikas hatten im selben Zeitraum 6.606 Tote, davon 3.452 durch Erdbeben und 2.924 durch Überschwemmungen aber nur 69 durch Windstürme zu beklagen (Brauch 2003a: 876).

Die Unterschiede in den Opferzahlen bei Überschwemmungen im Zeitraum von 1975-2001 in Algerien (17 Ereignisse, 1.201 Tote, 141.765 Betroffene), Marokko (11 Ereignisse, 873 Tote, 155.757 Betroffene) und Ägypten (5 Ereignisse, 673 Tote, 229.868 Betroffene) im Vergleich zu Frankreich (30 Ereignisse, 143 Tote, 372.125 Betroffene), Italien (16 Ereignisse, 319 Tote, 67.622 Betroffene), Spanien (13 Ereignisse, 198 Tote, 741.300 Betroffene), Griechenland (8 Ereignisse, 78 Tote, 10.150 Betroffene) und Portugal (4 Ereignisse, 99 Tote, 47.220 Betroffene) sind Ausdruck des unterschiedlichen ökonomischen Entwicklungsstandes, der sozialen Verwundbarkeit und der Resilienz der Gesellschaft sowie der Vorbereitung auf Katastrophen.

Nach dem Katastrophentyp dominieren in beiden Subregionen zwar die Erdbeben bei den Toten. Bei den von Naturkatastrophen betroffenen Personen stehen in Südeuropa die Opfer von Dürre (allerdings war nur ein Ereignis in Spanien von 1995 hierfür verantwortlich) und von Windstürmen an der Spitze, gefolgt von Erdbeben und Überschwemmungen. In Nordafrika folgen den von Erdbeben betroffenen Personen, die Opfer von Überschwemmungen und Dürre, während die Windstürme weniger Schaden anrichteten.

Bei allen Naturkatastrophen von 1974-2003 stehen in Nordafrika Algerien und in Südeuropa Spanien, Frankreich, Italien und Griechenland mit 31-120 Naturkatastrophen im Mittelfeld, während Portugal und die anderen vier Staaten Nordafrikas nur 1-30 Naturkatastrophen erlebten. Bei der Anzahl der Überschwemmungen wiesen im selben Zeitraum nur Algerien, Frankreich und Italien 26-60 Ereignisse auf, während bei den Windstürmen nur Frankreich über 30, Spanien 11-30 und die anderen acht Staaten nur 1-10 Ereignisse erlebten.

Bei den Naturkatastrophen nach Katastrophentyp stand Frankreich zwischen 1974-2003 mit 87 Ereignissen an der Spitze, wobei Windstürme und Überschwemmungen ca. 2/3 aller Ereignisse umfassten. In Nordafrika gehörten in Ägypten Überschwemmungen zum wichtigsten Katastrophentyp. Im Untersuchungsgebiet dominierten bei den Todesopfern in Italien (insgesamt 6.158 Tote) und in Algerien 4.125 Tote eindeutig die Erdbebenopfer. Bei den von Naturkatastrophen betroffenen Menschen stand Spanien mit 6.820.287 an der Spitze gefolgt von Marokko mit 443.293 Personen, wo Dürre jeweils der Auslöser war, während in Frankreich ca. 80% der Betroffenen Opfer der Winterstürme und 20% von Überschwemmungen wurden.

3.2.2 Nationale Trends in Südeuropa und Nordafrika

Von 1909-2004 verursachte in Frankreich die Hitzewelle vom August 2003 mit 14.947 Toten die höchste Zahl an Opfern sowie mit 3.400.011 auch der davon direkt betroffenen Personen.

Bei den volkswirtschaftlichen Schäden stand der Wintersturm Lothar vom 26.12.1999 mit 8 Mrd. US\$ an der Spitze gefolgt von der Hitzewelle vom August 2003 mit 4,4 Mrd. US\$. In Griechenland verursachten 5 Ereignisse mit extremer Temperatur von 1928-2004 insgesamt 1.084 Tote, während bei den volkswirtschaftlichen Schäden 29 Erdbeben mit 7,4 Mrd. US\$ zu Buche schlugen, gefolgt von 1 Mrd. für ein Dürreereignis, 889 Mio. US\$ für 16 Überschwemmungen und 675 Mio. US \$ für 9 Waldbrände. In Italien verursachten von 1905-2006 29 Erdbeben 115.324 Tote, während 3 Ereignisse mit Extremtemperaturen 20.019 Tote forderten, wovon auf die Hitzewelle im Juli 2003 allein 20.000 Tote entfielen. Bei den volkswirtschaftlichen Schäden führten die Erdbeben mit 30,485 Mrd. US\$, gefolgt von Überschwemmungen mit 6,569 Mrd. US \$, Sturmschäden mit 2,313 Mrd. US\$ und Erdrutsche mit 1,229 Mrd. US\$. In Portugal stand die Hitzewelle vom August 2003 mit 2.007 Toten an der Spitze, gefolgt von Überschwemmungen mit 562 Toten. Bei den volkswirtschaftlichen Schäden standen die Waldbrände mit 21,825 Mrd. US\$ an der Spitze gefolgt von Dürren mit 1,433 Mrd. US\$ und Überschwemmungen mit 143,1 Mio. US \$. In Spanien verursachten 19 Überschwemmungen 1.270 Tote, während 7 Perioden mit extremen Temperaturen nur 224 Opfer verursachten und 130 Menschen an den Folgen der Stürme starben. Bei den volkswirtschaftlichen Schäden dominierten die Dürren mit 10,66 Mrd. US\$, gefolgt von Überschwemmungen mit 7,604 Mrd. US\$, extremen Temperaturen mit 2,104 Mrd. US\$ und Windstürmen mit 1,064 Mrd. US\$.

In Algerien (1910-2006) verursachten 19 Erdbeben 6.757 Tote, 800.890 Betroffene sowie einen volkswirtschaftlichen Schaden von 10,21 Mrd. US\$, gefolgt von 36 Überschwemmungen mit 5.556 Toten und Schäden in Höhe von 371,327 Mio. US \$. In Marokko starben von 1909-2004 durch drei Erdbeben 12.778 Menschen, was volkswirtschaftliche Schäden in Höhe von 520 Mio. US\$ verursachte. An zweiter Stelle standen 21 Überschwemmungen, die 1.480 Menschen das Leben kosteten und Schäden in Höhe von 108,301 Mio. US \$ auslösten. Die Statistik weist 7 Dürreereignisse (1966, 1971, 1983, 1984, 1999, 2000, 2001) mit keinem Toten, aber 412.00 Betroffenen und einem volkswirtschaftlichen Schaden von 100 Mio. US\$ auf. In Ägypten forderten im Zeitraum 1926-2004 zwei Epidemien mit 10.276 Personen die höchste Zahl an Opfern, gefolgt von 8 Überschwemmungen mit 691 Toten und volkswirtschaftlichen Schäden in Höhe von 154 Mio. US\$, sowie 5 Erdbeben mit 594 Toten und volkswirtschaftlichen Schäden in Höhe von 151,2 Mrd. US\$. In Libyen verursachte ein Erdbeben am 21.2.1963 ca. 320 Tote und verursachte einen Schaden von 5 Mio. US\$. Eine Überschwemmung im Oktober 1995 verursachte 42,2 Mio. US \$ Schaden. Auch in Tunesien starben an den Folgen von 12 Überschwemmungen 929 Menschen, was einen volkswirtschaftlichen Schaden in Höhe von 440,8 Mio. US\$ auslöste.

Die regionalen und nationalen Trends sind für die 10 Staaten Südeuropas und Nordafrikas offensichtlich. Während Erdbeben an der Schnittlinie der afrikanischen, europäischen und asiatischen Platte seit Jahrtausenden in Marokko, Algerien, Italien und Griechenland sowie in der Türkei sehr hohe Opfer forderten, haben die hydro-meteorologischen und wetterbedingten Katastrophen sowohl an Zahl, Intensität und an den durch diese verursachten volkswirtschaftlichen Schäden im 20. Jahrhundert, vor allem seit 1970 signifikant zugenommen.

Haben der durch das rapide Bevölkerungswachstum mit verursachte Umweltstress und die hier extremen Wetterereignisse in Nordafrika zu einer erhöhten Landflucht und grenzübergreifenden Migration und zu verschiedenen Stufen von Konflikten beigetragen: von latenten zu manifesten Konflikten, zu politischen Krisen und schweren Krisen oder gar zu Kriegen?

3.3. Landflucht in Nordafrika und Migration von Nordafrika nach Südeuropa und in die EU-Staaten als Sicherheitsprobleme

Zwischen 1950 und 2005 ist die Urbanisierungsrate (vgl. Tab. 4) in Südeuropa (nach UN-Kriterien wurden Albanien und die Nachfolgestaaten Jugoslawiens einbezogen) von 44,2% (1950) auf 66,1% (2005) gestiegen und diese soll bis 2030 auf 74.14% steigen (UN 2004: 172-173). In Nordafrika (nach

UN-Kriterien wurden der Sudan und die Westsahara einbezogen) von 24,7% (1950) auf 50,4% angestiegen und sollen bis 2030 auf 63,4% steigen (UN 2004: 168-169). Während die Bevölkerung in Nordafrika zwischen 1950 und 2005 stärker in den Städten anstieg, wird bis 2030 fast der gesamte projizierte Bevölkerungszuwachs von den Städten absorbiert.

Diese Bevölkerungskonzentration erhöhte den Umweltstress entlang der Mittelmeerküste und in den ariden und semiariden Zonen Nordafrikas (vgl. Blauer Plan, 1989 und 2005). Da viele Metropolen eine hohe Bevölkerungsdichte aufweisen und viele Menschen in Slums leben, erhöht dies ihre soziale Verwundbarkeit gegenüber Naturkatastrophen und schafft ein hohes politisches Destabilisierungspotential von jungen Menschen ohne eine Zukunftsperspektive, das von fundamentalistischen Organisationen in Algerien, Ägypten aber auch in Marokko und weniger in Tunesien und Libyen für ihre politischen Zwecke instrumentalisiert wird. Die teilweise „entstaatlichten“ Slums haben im Überlebenskampf der Menschen rechtsfreie Räume und andere Herrschaftsstrukturen entstehen lassen, in denen die organisierte Kriminalität und terroristische Gruppen Schutz und Rückzugsräume gefunden haben. Für die betroffenen Staaten hat dies bereits Herausforderungen für die innere, nationale und teilweise auch für die internationale Sicherheit geschaffen, aber auch für die menschliche Sicherheit der mit einem Überlebensdilemma konfrontierten Teile der marginalisierten Bevölkerungsgruppen (Annan 2001).

Tabelle 9: Anzahl der Migranten und Migrationsraten für vier Subregionen im Mittelmeerraum (1950-2000). **Quelle:** Zlotnik 2003: 599; © Springer Verlag.

| <i>Region</i> | 1950-1960 | 1960-1970 | 1970-1980 | 1980-1990 | 1990-2000 |
|--------------------------------------|---|---------------|---------------|-------------|---------------|
| | Anzahl der Migranten pro Jahr (in '1000) | | | | |
| Mittelmeerraum | -2,765 | -4,097 | -2,127 | -839 | 369 |
| Nordwestlicher Mittelmeerraum | -1,521 | -761 | 1,079 | 337 | 2,124 |
| Nordöstlicher Mittelmeerraum | -823 | -1,162 | -71 | -162 | -888 |
| Östlicher Mittelmeerraum | 576 | -406 | -1,295 | -506 | 921 |
| Südlicher Mittelmeerraum | -997 | -1,769 | -1,840 | -508 | -1,788 |
| | Nettomigrationsrate | | | | |
| Mittelmeerraum | -1.1 | -1.4 | -0.6 | -0.2 | 0.1 |
| Nordwestlicher Mittelmeerraum | -1.2 | -0.5 | 0.7 | 0.2 | 1.3 |
| Nordöstlicher Mittelmeerraum | -2.4 | -3.1 | -0.2 | -0.4 | -2.0 |
| Östlicher Mittelmeerraum | 1.7 | -0.9 | -2.3 | -0.7 | 1.0 |
| Südlicher Mittelmeerraum | -2.0 | -2.8 | -2.3 | -0.5 | -1.4 |

- Transmigration: Subsahara Afrika über Nordafrika nach Südeuropa

Die Migrationsströme in Mittelmeerraum haben sich im 20. Jahrhundert mehrmals verändert. Während der Kolonialzeit gab es eine Migration aus Frankreich nach Algerien, Tunesien und Marokko, aus Spanien vor allem in das spanische Protektorat Tetuan, aus Italien nach Libyen und aus zahlreichen europäischen Ländern nach Ägypten. Mit der Dekolonisierung verließen die meisten Europäer Nordafrika und seit den 1960er Jahren setzte eine Arbeitsmigration und ein Brain Drain ein. Vier der fünf südeuropäischen Länder, vor allem Italien und Spanien aber auch Portugal und Griechenland stellten seit dem Mauerbau die erste Generation der „Gastarbeiter“.

Seit 1970 hat sich dieser Trend verändert (Tab. 9). Die Staaten des nordwestlichen Mittelmeerraums wurden nun selbst Einwanderungsländer, zunächst Spanien und Italien (vor allem aus dem Maghreb), aber auch Portugal aus den ehemaligen Kolonien Angola und Mosambik sowie Griechenland aus Albanien und Ägypten. Die Migrationsströme aus Marokko, Algerien und Tunesien richteten sich zunächst auf Frankreich, dann zunehmend auf Belgien und die Niederlande sowie auf Spanien und Italien, während viele Ägypter es vorzogen, im Irak und am Golf als Arbeitsmigranten und als Experten tätig zu werden und mit den Ersparnissen ihre Familien in der Heimat zu unterstützen.

Zwischen 1950 und 1989 betrug die Nettozuwanderung nach Mittel- und Westeuropa 14,61 Mio. Zwischen 1960 und 1989 konzentrierten sich etwa 40 - 65% der jährlichen Emigranten aus Nordafrika und Westasien (1960-64: 88 119; 1970-74: 310 034; 1985-89: 143 591) auf die Bundesrepublik Deutschland (1960-64: 38 721; 1970-74: 201 123; 1985-89: 77 084). 1991 kamen 64% der 15,9 Mio. Ausländer in den damals 12-EU-Staaten aus Nicht EU-Staaten und davon 5,011 Mio. aus fünf Nicht-EU-Mittelmeerländern: Türkei (2,248 Mio.), Marokko

(1,053 Mio.), Jugoslawien (785 000), Algerien (641 000) und Tunesien (241 000). Für die Maghrebener war Frankreich das bevorzugte Land für Arbeitsmigranten.

Nach einer OECD-Studie von 1995 lag die Zahl der Ausländer an der Gesamtbevölkerung in Belgien mit 9,1 % (bzw. 920 600) am höchsten, gefolgt von Deutschland mit 8,5% (bzw. 6 878 100), Frankreich (1990: 3 596 500 bzw. 6,3%), den Niederlanden mit 5,1 % (bzw. 779 800), Italien mit 1,7% (bzw. 987 400) und Spanien mit 1,1% (bzw. 430 400). Davon kamen in Deutschland 2 892 300, in Frankreich 1 643 400, in den Niederlanden 394 000, in Belgien 257 300 und in Italien 218 000 aus fünf Nicht-EU-Mittelmeerländern.

Während zwischen 1962 und 1990 in Frankreich die Zahl der Arbeitsmigranten aus den EU-Ländern Portugal um 82%, aus Spanien um 77% und aus Italien um 50% zurückging, stieg gleichzeitig diejenige aus Marokko um 68% bei gleichzeitigem Rückgang der Algerier um 51%. 1993 kamen von der ausländischen Bevölkerung 18,1 % aus Portugal, 17,1% aus Algerien, 15,9% aus Marokko, 7,0% aus Italien, 6% aus Spanien, 5,7% aus Tunesien und 5,5% aus der Türkei. Die maghrebische Gemeinschaft in Frankreich umfasste 1995 etwa 2 Mio. Einwohner. In den 1980er Jahren wurden jährlich etwa 50 000 bis 60 000 Ausländer eingebürgert. Die ursprüngliche Arbeitsmigration wurde später durch die Familienzusammenführung ergänzt, auf die in den 1990er Jahre etwa 60% der Neuzuwanderung entfiel.

In dem klassischen Auswandererland *Italien* verdoppelte sich die registrierte ausländische Bevölkerung von 423 000 (1985) auf 987 400 (1993), wovon nur 153 000 aus EU-Ländern, aber 166 700 aus Nordafrika (Marokko: 97 600, Tunesien 44 500 und Ägypten 24 600) kamen. Die Zahl der illegalen Ausländer wurde in Italien 1991 auf zwischen 600 000 und 1,2 Mio. geschätzt, von denen ein wesentlicher Teil aus Nordafrika kam. Wegen der hohen Ablehnungsquote fiel die Zahl der Asylbewerber von 25 472 (1991) auf 1 646 (1993).

Am spätesten setzte die Nord-Süd-Migration vor allem aus Nordafrika in *Spanien* ein, wo die Zahl der gemeldeten Ausländer von 210 400 (davon aus den EU-Ländern: 16 800) im Jahr 1983 auf 430 400 (davon aus den EU-Ländern: 192 100) im Jahr 1993 erhöhte. Auch hier fällt der hohe Anteil der Migranten aus Marokko auf, der von 4 100 (1983) auf 61 300 (1993) anstieg. Bei den ausländischen Beschäftigten standen 1993 die Marokkaner mit 42 200 an der Spitze vor den Lateinamerikanern mit 28 300. Die Zahl der illegalen Ausländer wurde Anfang der 1990er Jahre auf 200 000 bis 300 000 geschätzt.

Für eine Expertentagung der Bevölkerungsabteilung des UN-Sekretariats zur internationalen Migration und Entwicklung in der arabischen Region (Beirut, 15-17 Mai 2006) wurden die Entwicklungen bis 2005 erfasst. Fargues (2005: 24-25) hat die Migrationsbewegungen aus den Staaten Nordafrikas nach Südeuropa zusammengestellt (Tabelle 10). Zwischen dem 31.12.1998 und dem 31.12.2005 ist die Zahl der in Spanien lebenden Ägypter von 799 auf 2 501 um 16,3% jährlich, der Algerier von 5 924 auf 46 278 um 29,4% jährlich, der Marokkaner von 111 043 auf 400 251 um 21,8% jährlich sowie der Tunesier von 528 auf 1 038 um 15,5% jährlich gestiegen (Fargues 2006: 30).

Im Zeitraum 1998-2003 waren nach Gallina (2006) etwa 10% aller Marokkaner, 9% der Tunesier und je 4% der Ägypter und Algerier Migranten. Mit ihren Überweisungen trugen sie in Marokko 6-9%, in Tunesien 4-5%, in Ägypten 3-4% und in Algerien 2-3% zum BIP bei. In Marokko und Algerien kamen 90% der Überweisungen (*remittances*) aus EU-Ländern, in Tunesien 85%, in Ägypten dagegen nur 5%. Von den Marokkanern lebten 96% aller Emigranten in EU-Ländern, bei den Algeriern waren es 92%, bei den Tunesiern 83%, bei den Ägyptern aber nur 16%, während 70% der ägyptischen Migranten in anderen arabischen Ländern lebten.

Zwischen 1990-1992 bis 2002-2004 gingen die Überweisungen der Migranten um jährlich 3,7% zurück, während sie für Marokko um 4,71% jährlich zunahmen (Adams 2006: 12).

Welche Gründe haben zu diesem überdurchschnittlichen Wachstum beigetragen? Zwei Ursachenbündel für die Migration werden in der Literatur unterschieden: so genannte *Pull-Faktoren* (Anwerbung ausländischer Arbeitnehmer, ökonomische Disparität zwischen Süd und Nord, Familiennetzwerke usw.) und *Push-Faktoren* (Kriege und gewaltsame innerstaatliche Konflikte, wirtschaftliche Not, Hunger und Armut sowie Umweltkatastrophen). Zwei *Push-Faktoren* für den Migrationsdruck aus Nordafrika werden im 21. Jahrhundert weiter an Brisanz gewinnen werden: 1) der dramatische Bevölkerungsanstieg und b) hausgemachte (Desertifikation (und exogen verursachte ökologische Krisenfaktoren (Klimawandel)).

Tabelle 10: Migration aus den fünf Ländern Nordafrikas in fünf EU-Staaten aus Südeuropa.

Quelle: Fargues 2006: 24-25; gestützt auf Fargues 2005.

| Zielland | Ursprungsland (Emigrationsland) | | | | |
|------------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------|-----------------------------|----------------------------|
| | Ägypten | Algerien | Libyen | Marokko | Tunesien |
| Immigrationsland | | | | | |
| Frankreich | 15 974 | 685 558 | Keine Daten | 725 782 | 260 622 |
| Griechenland | 7 448 | 267 | | 526 | 231 |
| Italien | 40 879 | 15 750 | | 223 661 | 58 628 |
| Portugal | 115 | 135 | | 778 | 54 |
| Spanien | 2501 | 46 278 | | 511 294 | 1566 |
| Südeuropa | | | | | |
| EU-Staaten | 127 060 | 789 459 | | 1 812 510 | 358 926 |
| Statistiken der Heimatländer | [Ägypten 2000] 436 000 | [Algerien 1995] 991 796 | | [Marokko 2004] 2 616 871 | [Tunesien 2003] 695 765 |
| Arab. Mittelmeerländer | 131 961 | 24 209 | | 25 394 | 10 457 |
| Andere Länder | 185 124 | 33 652 | | 62 944 | 16 402 |
| Summe | 444 145 | 847 320 | | 1 900 848 | 385 785 |
| Statistiken der Heimatländer | [Ägypten 2000] 2 736 729 | [Algerien 1995] 1 072 246 | | [Marokko 2004] 3 089 090 | [Tunesien 2003] 843 204 |

Wie viele Menschen kann Nordafrika ernähren? Welche Auswirkungen wird die Verknappung an Trinkwasser und für die landwirtschaftliche Bewässerung auf das Entwicklungspotential und die politische Stabilität dieser Region haben? Welche Auswirkungen wird dieses Bevölkerungswachstum auf die sensible Umwelt des Maghreb und für Ägypten haben?

Die Wechselwirkungen zwischen der durch Fruchtbarkeit, Mortalität und Migration bestimmten *Bevölkerungsdynamik* und den physikalisch, ökonomisch, sozial, kulturell und politisch beeinflussten *Umweltfaktoren* sind komplex, weshalb hier auch nur allgemeine Vermutungen angestellt werden können. Die semi-aride und aride Region Nordafrikas wird durch die Umweltverschmutzung (Pollution von Land, Wasser und Luft) und die fortschreitende Bodenerosion durch Übernutzung der Böden weiter gefährdet, was den Prozess der Desertifikation und der Ausweitung der Sahara, fördert (IOM 1996; Myers 1995, 2002).

In Marokko führten Dürren und die Erhöhung der Lebensmittelpreise 1984 und 1990 zu Hungerrevolten, die gewaltsam niedergeschlagen wurden. Welchen Druck der Rückgang der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche und der Wasserreserven in Nordafrika und die periodisch wiederkehrenden Dürreperioden auf die Neigung zur Auswanderung nach Europa haben wird, lässt sich nicht voraussagen (Seddon 1986, 1988; Benjelloun 2005).

Ökologen haben zum Klimawandel im Mittelmeerraum vorausgesagt, dass für den Fall, dass zwischen heute und 2050 keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden, eine Katastrophe unvermeidbar sei. Le Houréou (1990) warnte, dass soziale Unruhen und wachsender Extremismus der hungrigen Massen einen massiven Druck auf Europa ausüben werden. Norman Myers sah

im Mittelmeer die schärfste demographische und ökonomische Scheidelinie, weshalb der bereits bestehende Migrationsdruck aus dem Süden weiter zunehmen werde.

Fast täglich versuchen verzweifelte Menschen aus Afrika mit ihren kleinen Booten in Südpatrien, in Lampedusa oder auf Sizilien anzulegen, um in den EU-Staaten eine bessere Zukunft zu suchen. Das prognostizierte Bevölkerungswachstum in den Staaten Nordafrikas und die möglichen Umweltkrisen konfrontiert die EU-Staaten unweigerlich mit der Frage, wie sie diesem Migrationsdruck aus dem Süden zu Beginn des 21. Jahrhunderts begegnen will. Diese Migration ist bereits ein Problem der europäischen und nationalen Sicherheit.

3.4. Konflikte in Südeuropa und Nordafrika

Für die Analyse der Konflikte in Südeuropa und Nordafrika stehen einige Konfliktdatenbanken zur Verfügung, die von verschiedenen Konfliktdefinitionen ausgehen und unterschiedliche Faktoren bei deren Systematisierung berücksichtigen. Da der WBGU sich explizit auf die HIIK Konfliktdefinition bezieht, werden hier nur Daten des *Heidelberger Instituts für Internationale Konfliktforschung e.V.* (HIIK) und von Frank Pfetsch berücksichtigt.

Pfetsch (2003) hat in seiner Analyse der Konflikte in und zwischen den Mittelmeerländern (1945-2001) seit 1945 insgesamt 121 Konflikte erfasst. Für die Jahre 2002-2005 wurden die Jahresberichte des HIIK (2002, 2003, 2004, 2005) ausgewertet. Das HIIK hat in dem Konfliktbarometer 2003 erstmals seit 1991 die Konfliktdimension erweitert und erfasst jetzt auch Konflikte, „wenn die Staatsmacht nicht als Konfliktpartner beteiligt ist. Entscheidend bleibt der nationale Wert der Konfliktgegenstände.“ (HIIK 2003: 8). Umweltkonflikte wurden aber weder bei Pfetsch (2003: 145-156) noch in der Konfliktdefinition des HIIK gesondert erfasst.

Pfetsch fasste die Konflikte im Mittelmeerraum in vier Cluster zusammen:

- Konflikte im Mittleren Osten mit Israel und seinen arabischen Nachbarn (35, 42%);
- *Koloniale und postkoloniale Konflikte in und zwischen den Maghrebstaaten (30, %)*;
- Konflikte zwischen Griechenland und der Türkei (14 Konflikte);
- Konflikte um die Auflösung Jugoslawiens (11 Konflikte)

Nach Themenbereichen unterschied Pfetsch (2003: 154-156) zwischen:

- Unabhängigkeits- und postkoloniale Konflikte (19), alle in Nordafrika;
- Nationale Konflikte (26), davon 6 in Südeuropa und 3 in Nordafrika;
- Internationale Machtkonflikte sowie Grenz- und Gebietskonflikte;
- Migrationskonflikte (1, zwischen Albanien und Italien);
- Religiöse Konflikte;
- Systemkonflikte;
- Wasserkonflikte.

In Südeuropa verwies Pfetsch auf Systemkonflikte um die Demokratisierung mit der Intensität von Krisen in Griechenland (1967-1973), in Portugal (1973-1983) und in Spanien (1975-1982). Für die untersuchte Region sind nur die 30 kolonialen und postkolonialen Konflikte in und zwischen den Maghrebstaaten (von 1945-2001) sowie die Konflikte (2002-2005), nationale und international Machtkonflikte, Grenz- und Gebietskonflikte, religiöse und Systemkonflikte relevant. Pfetsch führte keine Umweltkonflikte, aber vier Wasserkonflikte auf, davon drei zwischen Israel und Jordanien (ein latenter Konflikt, zwei ernste Krisen) sowie eine Krise zwischen Türkei und Syrien, d.h. keinen für Südeuropa und Nordafrika auf. Die Brotunruhen in Marokko, Algerien und Ägypten nach Dürren und der Anhebung der Brotpreise wurden in allen viel Konfliktdatenbanken nicht erfasst (Brauch 2003: 112-116).

Folgt man dem HIIK-Konfliktbarometer, dann gab es von 1945-2005 in Südeuropa und Nordafrika keinen umweltinduzierten Konflikt. Diese Übersicht belegt, dass die Konfliktdefinition des HIIK - auch von 2003 - nicht geeignet ist, durch Umweltfaktoren ausgelöste Ge-

walt, z.B. über den Zugang zu Wasserquellen, über Brotunruhen und Hungerrevolten zu erfassen. Dies ist jedoch kein Beleg dafür, dass es diese Ereignisse in der Region bisher nicht gab. Dagegen wurde mit den Jugendunruhen in Frankreich Ende 2005 ein gewaltsamer Integrationskonflikt zwischen jungen Migranten vor allem aus Nordafrika und der Staatsmacht erfasst, der Frankreich erstmals seit Jahrzehnten veranlasste, den nationalen Notstand auszurufen.

Bevor die Frage diskutiert werden kann, ob und inwieweit prognostizierte globale und regionale Umweltveränderungen in Südeuropa und in Nordafrika Destabilisierungs- und Konfliktpotential erzeugen können, sollen die beobachteten (von 1901-2000, 1975-2004) und die prognostizierte Veränderungen (bis 2020, 2050 bzw. 2100) kurz zusammengefasst werden.

4. Beobachtete und prognostizierte Umweltveränderungen

4.1 Globaler Klimawandel: 3. Sachstandsbericht des IPCC (2001)

Da der vierte Sachstandsbericht des IPCC erst 2007 veröffentlicht wird, stützen sich diese Informationen auf die vorliegenden IPCC Sachstandsberichte von 1990/1991, 1995 und 2001 sowie auf neuere Veröffentlichungen. Der IPCC (2001) gelangte zu dem Ergebnis, dass die globale Durchschnittstemperatur im 20. Jahrhundert um 0,6°C und der Meeresspiegel um durchschnittlich 0,1 bis 0,2 m anstieg. Zur Trockenheit stellt der IPCC (2001: 4-5) fest, dass es zwischen 1900 und 1995 weltweit nur eine geringe Zunahme intensiver Dürre oder Feuchtigkeit gab. In Teilen Asiens und Afrikas nahmen aber die Häufigkeit und die Intensität der Dürreperioden in den letzten Jahrzehnten zu.

Der IPCC (2001: 7) stellte fest, dass die Treibhausgase als Folge menschlicher Tätigkeit zunahmen, z.B. bei CO₂ seit 1970 um 31%, was in den vergangenen 20.000 Jahren ungewöhnlich war. In seinen Projektionen für die Jahre 1990 bis 2100, stellte der IPCC (2001: 13) fest:

- Die globale Durchschnittstemperatur soll ... um 1,4 bis 5,8°C ansteigen.
- Der Temperaturanstieg wird höher projiziert als im zweiten Bericht (SAR), der auf Grundlage von sechs IS-92 Szenarien einen Anstieg um 1,0 bis 3,5°C vorsah.
- Die projizierte Erderwärmung ist weit höher als die Veränderungen, die im 20. Jahrhundert beobachtet wurden, und für die letzten 10.000 Jahre ist auf Grundlage der paläoklimatischen Daten kein vergleichbarer Anstieg der Erdmitteltemperatur bekannt.

Diese Aussagen sollen für die Staaten in Südeuropa und Nordafrika erörtert werden. Grundlage sind die Auswertung des dritten Sachstandsberichts des IPCC (2001), des *Acacia Projekts* sowie von 40 Karten zum globale Klimawandel des PIK für die Bewertung der beobachteten (1990-2000, 1975-2004) und prognostizierten (2040-2069, 2070-2099) Klimaindikatoren: Jahresmitteltemperatur (4.1.1.; 4.2.1), Niederschläge (4.1.2.; 4.2.2), Meeresspiegelanstieg (4.1.3.; 4.2.3) und die daraus abgeleiteten Prognosen zu Extremwetterereignissen (4.3.) für die Starkregen- (4.3.1) und Dürregefährdung (4.3.2). Das Kartenmaterial zur Bodendegradierung in Afrika (4.4.) erlaubt keine Prognosen zur zukünftigen Entwicklung bis 2020 und 2050. Zur Wassernachfrage und zum Wasserangebot für die 10 Länder für 2000 und 2025 wurde auf UNEP Projektionen zurückgegriffen (4.5.). Zur Ernährungssicherheit wurde einerseits auf die Prognosen der FAO bis 2030 und Karten des PIK zur Ernährungssicherheit zurückgegriffen.

Da es keine integrierten regionalen und nationalen (außer zu Ägypten) auf Klimamodelle gestützte Projektionen der Umweltveränderungen bis 2020 und 2050 gibt, können auch keine Vorhersagen zu den politischen Folgen dieser Umweltveränderungen für Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale geleistet werden, sondern nur Vermutungen zu wahrscheinlichen Trends angestellt werden, die zu Destabilisierungs- und Konfliktpotentialen beitragen können.

4.1.1 Jahresmitteltemperatur: 1975-2099 und Temperaturtrends

Die Jahresmitteltemperatur weltweit ist in den letzten drei Jahrzehnten (1975-2004) überdurchschnittlich angestiegen. Nach dem dritten Sachstandsbericht des IPCC (2001) wird die Jahresmitteltemperatur vom Jahr 1990 bis zum Jahr 2050 um 0,8-2,6°C sowie bis zum Jahr 2100 um 1,4-5,8 °C unter Zugrundelegung folgender Annahmen (Tab. 11) steigen. Für politische Projektionen sind geographisch aufbereitete Temperaturtrends für 1901-2000 und für die letzten drei Jahrzehnte (1975-2004) wichtig. Auf Grundlage des Acacia Projekts hat der 3. IPCC-Bericht (Szenario B2-mid, JJA) regionalisierte Daten für Europa für den Temperaturanstieg und für die Niederschläge im Sommer für 2020, 2050 und 2100 vorgelegt (IPCC 2001). Martin Parry verwies für Südeuropa auf steigende Wintertemperaturen und abnehmende Niederschläge im Sommer (2020, 2050, 2080) sowie auf eine Zunahme der Hitzewellen.¹¹

Tabelle 11: Annahmen der Klimaszenarien zum 21. Jahrhundert. **Quelle:** © IPCC 2001a: 27.

| Jahr | Bevölkerung (in Mrd.) | Globales BIP (10 ¹² US\$ Jahr) | Verhältnis des Pro Kopf Einkommens | O ₃ -Kon- zentration am Boden | CO ₂ Konzentration (ppm) | Globaler Anstieg der Temperatur (°C) | Globaler An- stieg des Mee- resspiegels in (cm) |
|------|--------------------------|--|--|--|---|---|--|
| 1990 | 5,3 | 21 | 16,1 | - | 354 | 0 | 0 |
| 2000 | 6,1 – 6,2 | 25 – 28 | 12,3 – 14,2 | 40 | 367 | 0,2 | 2 |
| 2050 | 8,4 – 11,3 | 59 – 187 | 2,4 – 8,2 | 60 | 463 – 623 | 0,8 – 2,6 | 5 – 32 |
| 2100 | 7,0 – 15,1 | 197 – 550 | 1,4 – 6,3 | 70 | 478 – 1009 | 1,4 – 5,8 | 9 – 88 |

4.1.2 Niederschläge: Durchschnitte und Trends

Die Karten des PIK stellen weltweit die Niederschlagssumme für den Zeitraum 1975-2004 sowie die Jahresniederschlagssumme für 2050 und 2080 dar. Für die Interpretation der Veränderungen der Niederschläge sind die geographisch aufbereiteten Trendkarten wichtig.

4.2 Regionale Auswirkungen des Klimawandels für den Mittelmeerraum

In dem Sonderbericht zu regionalen Auswirkungen des Klimawandels untersucht der IPCC (1998) mögliche Folgen des Klimawandels für zehn Makroregionen. Der Bericht stellt fest, dass der Klimawandel einen „wichtigen zusätzlichen Stress für jene Systeme darstellt, die bereits von wachsender Nachfrage, unzureichenden Managementpraktiken und von Umweltverschmutzung betroffen sind, die in einigen Fällen gleich groß oder größer als der Klimawandel sind“. Der Bericht bewertete die Verwundbarkeit der natürlichen und sozialen Systeme für den Klimawandel mit primär qualitativen Methoden.

Die regionalen Bewertungen konzentrieren sich auf: a) Ökosysteme, b) Hydrologie und Wasserressourcen, c) Ernährung und Faserproduktion, d) Küstensysteme, menschliche Behausungen, Gesundheit und andere Sektoren und Systeme einschließlich des Klimasystems, die für die zehn untersuchten Regionen wichtig sind. Der dritte Bericht (TAR) bezieht erstmals ein Kapitel zur regionalen Klimainformation mit Bewertungen und Projektionen ein (IPCC 2001: 583-638) und enthält neue Informationen zu Veränderungen des Meeresspiegels (IPCC 2001: 639-694).

Bisher hat der IPCC die Folgen des Klimawandels im Mittelmeerraum nicht bewertet. Es gab nur kurze Hinweise auf die Region (oder zu Ägypten) im ersten Sachstandsbericht zu den Auswirkungen auf Landwirtschaft und Forsten, auf natürliche Ökosysteme, auf Hydrologie und Wasserressourcen, menschliche Siedlungen und Ozeane und die Küstengebiete (IPCC 1990). Der zweite Sachstandsbericht (IPCC 1996a) befasste sich detaillierter mit den Auswirkungen, Anpassungsoptionen und der Bewertung der Gegenmaßnahmen. In der Regionalstudie des IPCC (1998) werden Mittelmeerfragen unter Afrika, Europa und dem Mittleren Osten und dem ariden Asien nur peripher behandelt. Diese Aufteilung des Mittelmeerraums verhindert eine systematische Bewertung der Klimafolgen. Im dritten Bericht (IPCC 2001a) be-

¹¹ Vgl. "Impacts of Climate Change on Agriculture in Europe", bei: <http://www.fco.gov.uk/Files/kfile/Parry.pdf>.

handelt das Kapitel zu Afrika die Klimafolgen für Wasser, Ernährungssicherheit, das Management der natürlichen Ressourcen, die menschliche Gesundheit, Siedlungen, die Infrastruktur und die Desertifikation (IPCC 2001a: 525). Das europäische Kapitel bietet eine Übersicht über Szenarien zum Klimawandel in Europa (IPCC 2001a: 653). Mehrere von der EU geförderte Forschungsnetzwerke haben Aspekte der regionalen Klimamodelle und die sozioökonomischen Auswirkungen für den Mittelmeerraum untersucht (Brauch 2002: 87-91). Im Rahmen von ECLAT-2 untersuchte ein Workshop u.a. die „die Entwicklung und Anwendung von Szenarien des Klimawandels für die Bewertung der Folgen auf regionaler Ebene“.¹² Andere von der EU-geförderte Forschungsvorhaben befassten sich mit der Vorhersage der Klimafolgen für die landwirtschaftliche Landnutzung im Mittelmeerraum im 21. Jahrhundert.¹³ Es gibt bisher aber keine systematische Bewertung der von der EU geförderten Forschungsvorhaben. Die politische Debatte im EMP-Rahmen wurde hiervon auch nicht beeinflusst.

Von den regionalen Herausforderungen für den Mittelmeerraum im 21. Jahrhundert kann der Klimawandel signifikante Auswirkungen auf die Niederschläge, die Bodenerosion und die Desertifikation haben. Diese klimabezogenen Faktoren werden sich auf die Landwirtschaft auswirken, vor allem auf die Verfügbarkeit von Ackerland und auf den Ertrag.

Darüber hinaus müssen drei menschliche Trends einbezogen werden: Bevölkerungswachstum, Urbanisierung und wachsende Nachfrage nach Wasser und Nahrung. Für Südeuropa und Nordafrika gelten folgende Faktoren: Klimawandel und extreme Wetterereignisse (Dürre, Überschwemmung), Wasserknappheit, Bodenerosion und Desertifikation. Es gibt wesentliche Unterschiede bei der Demographie, der Nahrungssicherheit, der Urbanisierung und Umweltverschmutzung. Die Auswirkungen dieser Faktoren, welche die Umweltveränderung beeinflussen, auf die zukünftige Sicherheitspolitik dürfen nicht isoliert untersucht werden.

4.2.1 Jahresmitteltemperatur: 1975-2099 und Temperaturtrends

Die regionalen Klimaszenarien des Acacia Projekts zu Europa erlauben detaillierte geographischen Angaben zur Veränderung der Temperatur und der Niederschläge sowie zu den erwarteten Hitzewellen. Vergleichbare Informationen liegen jedoch nicht für Nordafrika vor. Diese Trends werden durch die Klimakarten des PIK bestätigt.

4.2.1.1 Veränderungen der Jahresmitteltemperatur für Südeuropa

Eine Auswertung der regionalen Temperaturtrends für den Zeitraum von 1901-2000 sowie für die letzten drei Jahrzehnte (1975-2004) lässt sehr unterschiedliche Muster für den gesamten Mittelmeerraum erkennen. Während im letzten Jahrhundert die Temperaturen in Teilen Griechenlands sowie Apuliens fast unverändert blieben, konnten in Südfrankreich und im Atlasgebirge in Algerien und Tunesien ein Anstieg von 2-3°C ermittelt werden. Weitaus dramatischer sind die Temperaturtrends für Südeuropa und vor allem für Nordafrika für die Jahre 1975-2004 mit einem Temperaturanstieg von 1-1,6°C in Südfrankreich, von 0,8-1,4°C in Spanien sowie von 0,6 bis 2°C in Nordafrika.

Demnach werden die Wintertemperaturen bis 2020 in Teilen Süditaliens und Südgriechenlands um 0,5-1°C, in Mittelitalien um 1,8°C und in Norditalien in der Poebene gar bis zu 2°C steigen. An der französischen und spanischen Mittelmeerküsten wurde ein Temperaturanstieg um 1,7-1,8°C in Spanien, um 1,8-2,0°C in Südfrankreich sowie um 1,5-1,8°C angenommen. Bis 2050 sollen die Wintertemperaturen in Spanien und Portugal um 2,6-3,2°C, in Südfrank-

¹² Die Ergebnisse des Workshops zum Thema „Anwendung von Klimaszenarien für regionale Studien mit einem besonderen Bezug zum Mittelmeerraum“ wurden veröffentlicht von: Climate Research Unit, UEA, Norwich, UK in April 2001. Dieser Bericht kann herunter geladen werden bei: <<http://www.cru.uea.ac.uk/eclat/>>.

¹³ Vgl. Stan Openshaw; Andy Turner, Centre for Computational Geography, School of Geography, University of Leeds, bei: <<http://www.geog.leeds.ac.uk/people/a.turner/papers/21stC/21stC.html>> und bei: <<http://www.medalus.leeds.ac.uk/SEM/home.htm>>.

reich um 3,4-3,7°C, in Italien um 2-3,8°C und in Griechenland um 2,0-3,5°C zunehmen. Bis zum Jahr 2080 wird die Zunahme der Wintertemperatur noch dramatischer um 3-4°C im Peloponnes, 4°C in Süditalien und in anderen Gebieten sogar um 4,5°C bis 5,8°C steigen.

Nach dem Szenario B-2 des Acacia-projekts sollen die Sommertemperaturen bis 2020 um 1-1,8°C, bis 2050 um 1,5-2,9°C (in Zentralspanien sogar um 3,3°C) und bis 2080 um 2-4°C (in Zentralspanien sogar um 4,5°C) steigen. Die Wahrscheinlichkeit von Hitzewellen (1 heißer Sommer alle 10 Jahre) wird im Mittelmeerraum bis 2020 um 40-60% und bis 2080 um 90-100% steigen. Die Tage mit über 30°C täglichen Höchsttemperaturen werden bis 2080 signifikant zunehmen und überall über 40, in Süd- und Zentralspanien über 90 und in Algerien und Tunesien bei über 100 Tagen liegen.

4.2.1.2 Veränderungen der Jahresmitteltemperatur für Nordafrika

Zum Acacia-projekt vergleichbare Daten zu dem bis 2020, 2050 und 2080 prognostizierbaren Temperaturanstieg liegen für Nordafrika nicht vor. Die Temperaturtrendanalyse des PIK für das 20. Jahrhundert (1901-2000) stellt für einige Gebiete in Algerien und Tunesien (Atlasgebirge) einen Temperaturanstieg von bis zu 3°C fest, während dieser in Ägypten unter 0,5°C, in Libyen und Marokko bei ca. 1°C lag. In Teilen der Sahara konnte eine Temperaturstabilisierung bzw. ein Rückgang um 0-0,5°C und in Teilen der Westsahara sogar um 0,5-1°C ermittelt werden. Für die letzten drei Jahrzehnte (1975-2004) lassen sich nach der Temperaturtrendanalyse des PIK in Nordafrika ein Temperaturanstieg von 0,4-1,6°C feststellen.

4.2.2 Niederschläge: Durchschnitte und Trends

Für die Auswertung wurden die Karten des PIK und die wenigen Karten des Acacia-projekts aus dem IPCC-Bericht (2001: 652) für Südeuropa und die PIK-Niederschlagstrendkarten für beide Regionen ausgewertet werden.

4.2.2.1 Veränderungen der Niederschläge für Südeuropa

Nach der Niederschlagstrendanalyse des PIK für die Jahre 1975-2004 sind die Niederschläge in den letzten drei Jahrzehnten in Zentralspanien um 0-20% sowie in Südfrankreich und in den Gebirgsregionen in Mittelitalien um 10% gestiegen. In Norditalien sind die Niederschläge dagegen um 20-40%, an der ligurischen Küste um 20-30% sowie in Südspanien um bis zu 20% zurückgegangen. Nach den Szenarien des Acacia-projekts werden die Niederschläge im Sommer in Südeuropa bis 2020 in Teilen Zentralspaniens um 13-14%, sowie in Nordgriechenland um 10% zurückgehen. Bis zum Jahr 2050 wird der Rückgang der Niederschläge im Sommer in Griechenland 14-20%, in Südfrankreich 13-15%, und im Hinterland der spanischen Mittelmeerküste 21-23% betragen. Im Jahr 2080 werden Rückgänge der Sommerniederschläge in Griechenland um 18-27%, in Südfrankreich um 17-20% sowie in Spanien um 27-42% prognostiziert. Nach dem von Parry benutzten Szenario A-2 des Acacia-projekts sind um 2080 in Spanien ein Rückgang der Niederschläge im Sommer um 51-73% und in Griechenland um 41-52% zu erwarten.

4.2.2.2 Veränderungen der Niederschläge für Nordafrika

Nach den Daten des Acacia-projekts, die Teile des Atlasgebirges in Nordafrika einbeziehen, wird dort ein Rückgang der Niederschläge im Sommer bis 2020 um 20-25%, bis 2050 um 31-49% und bis 2090 um 47-75% prognostiziert. Die Niederschlagstrendkarten des PIK für die Jahre 1975-2004 lassen an der marokkanischen Atlantikküste, im nordöstlichen Atlasgebirge einen Zuwachs der Niederschläge um 0-30% sowie im Nordwesten Ägyptens um 10-20% erkennen. Dagegen sind die Niederschläge an marokkanischen und der algerischen Mittelmeerküste um 0-30%, sowie in Tunesien und Libyen um 20-40% zurückgegangen.

4.2.3 Meeresspiegelanstieg weltweit, in Europa und im Mittelmeerraum

Die Bevölkerung der Küstenstädte des gesamten Mittelmeerraumes ist zwischen dem Jahr 1950 und 2000 von 25 Mio. auf 70 Mio. angestiegen und sie soll bis zum Jahr 2025 weiter auf ca. 90 Mio. steigen. In Südeuropa stieg die Bevölkerung der Küstenstädte von 1950 bis 2000 von 20 auf 40 Mio. und sie wird sich bis 2030 auf diesem Niveau stabilisieren, während sie in Nordafrika und im östlichen Mittelmeer von 30 auf 50 Mio. zwischen 2000 und 2030 steigen wird. Da durch den Klimawandel auch der Meeresspiegel steigen wird, werden einige Küstenstädte, vor allem Alexandria und die Städte des Nildeltas direkt in ihrer Existenz bedroht (Brauch 2002: 80-83).

Nach dem WBGU-Sondergutachten (2006: 33-66) zur *Zukunft der Meere* sind für die Klimageschichte „Anstiegsraten des Meeresspiegels bis 5m pro Jahrhundert dokumentiert“, woraus die Autoren die Schlussfolgerung ziehen, „dass ein vielfach schnellerer Anstieg möglich ist, als durch das IPCC für das 21. Jahrhundert erwartet wird“ (WBGU 2006: 34) sowie für möglich halten: „ein Anstieg von 2 m könnte im kommenden Jahrhundert eintreten“ (WBGU 2006: 41). Die durch einen Meeresspiegelanstieg bedingte Erosion von Küstenbereichen würde nach der Bruun'schen Regel bei einem „Meeresspiegelanstieg von 1 m ... den Verlust eine 50-100 m breiten Küstenstreifens nach sich ziehen“ (WBGU 2006: 45). Hiervon wären im Mittelmeerraum ganz besonders das Podelta in Norditalien und das Nildelta betroffen. Im Nildelta würde nach Sherif und Singh (1999; WBGU 2006: 45) „ein Anstieg von 0,5 m im Mittelmeer dazu führ[en], das Salzwasser 9 km weit in die Küstenaquifere des Nildeltas ein-dr[ingt].“ Bei einem Meeresspiegelanstieg von 1 m wären 1995 weltweit 60 Mio. Menschen, bzw. bei Einbeziehung des Bevölkerungswachstums wären davon bis 2100 130 Mio. Menschen betroffen (WBGU 2006: 47). Ohne Schutzmaßnahmen wären bei einem Meeresspiegelanstieg von 0,5 m in den Verwaltungsbezirken Alexandria und Port Said „1,5 Mio. Menschen gefährdet“ (El-Raey 1999; Brauch 2002; WBGU 2006: 48) und das EEA (2006) schätzte für Europa, „dass bei einem Meeresspiegelanstieg um 1 m 13 Mio. Menschen bedroht wären“.

Der Blaue Plan (Benoit/Comeau 2005: 29-30) geht nur kurz auf den Klimawandel als Determinante der Zukunft des Mittelmeers ein, wonach ein durchschnittlicher weltweiter Temperaturanstieg von 1°C im Mittelmeerraum zu einem Temperaturanstieg von 0,7-1,6°C bzw. im Sommer zu einem doppelt so hohen Temperaturanstieg verglichen mit Nordeuropa führen werde. Die Niederschläge haben im 20. Jahrhundert in Teilen Südeuropas und Nordafrikas bereits abgenommen und werden im 21. Jahrhundert im Sommer weiter sinken. Die Häufigkeit, Intensität und Dauer von extremen Wetterereignissen (Hitzewelle, Sommertrockenheit, Winterüberschwemmungen) wird ebenfalls steigen. Bis zum Jahr 2025 erwartet der Blaue Plan, dass der Klimawandel „zu einer Intensivierung extremer Klimaereignisse und zu einer Erwärmung von unter 1°C“ führen wird. Nacheiszeitliche tektonische Veränderungen (eine Subsidenz von 5 cm bis 2080) können den Meeresspiegelanstieg weiter erhöhen.

4.3 Klimawandel und Extremwetterereignisse

Der TAR fasste seine Bewertungen der extremen Wetterereignisse, die im 20. Jahrhundert beobachtet wurden, und seine Projektionen für das 21. Jahrhundert zusammen (IPCC 2001: 3). Demnach waren für das 20. Jahrhundert, u.a. folgende Ereignisse „sehr wahrscheinlich“: a) höhere Niedrigtemperaturen, weniger kalte Tage in fast allen Landgebieten; b) reduzierte tägliche Bandbreite der Temperatur in den meisten Landgebieten. Im 21. Jahrhundert werden nach der Bewertung des IPCC zusätzlich folgende Ereignisse „sehr wahrscheinlich“: c) „höhere Spitzentemperaturen und mehr heiße Tage in fast allen Landgebieten“; d) Zunahme des Hitzeindex in den meisten Landgebieten; und e) Zunahme intensiver Niederschläge.

4.3.1 Starkregen- und Dürrefährdung: Global und Regional

Die Katastrophenbilanz von CRED und MunichRe (2000) sowie der dritte Sachstandsbericht des IPCC (2001) haben übereinstimmend für das 20. Jahrhundert eine signifikante Zunahme

der Zahl, der Intensität von und der Schäden durch hydrometeorologische Katastrophen festgestellt.

Aus den Klimakarten lässt sich für die Jahre 1975-2004 nur eine relativ geringe Zunahme der Starkregengefährdung für Südeuropa und Nordafrika feststellen (Abb. 3). Diese wird bis 2050 und noch stärker bis 2080 in Portugal, Südfrankreich und Norditalien zunehmen, während sie für 2050-2080 sinken dürfte. Die Dürregefährdung ist in den letzten 3 Jahrzehnten gestiegen und wird bis 2050 und 2080 weiter steigen (Abb. 4).

Abb. 3: Potentielle Starkregengefährdung in Südeuropa und Nordafrika. **Quelle:** WBGU 2006a.

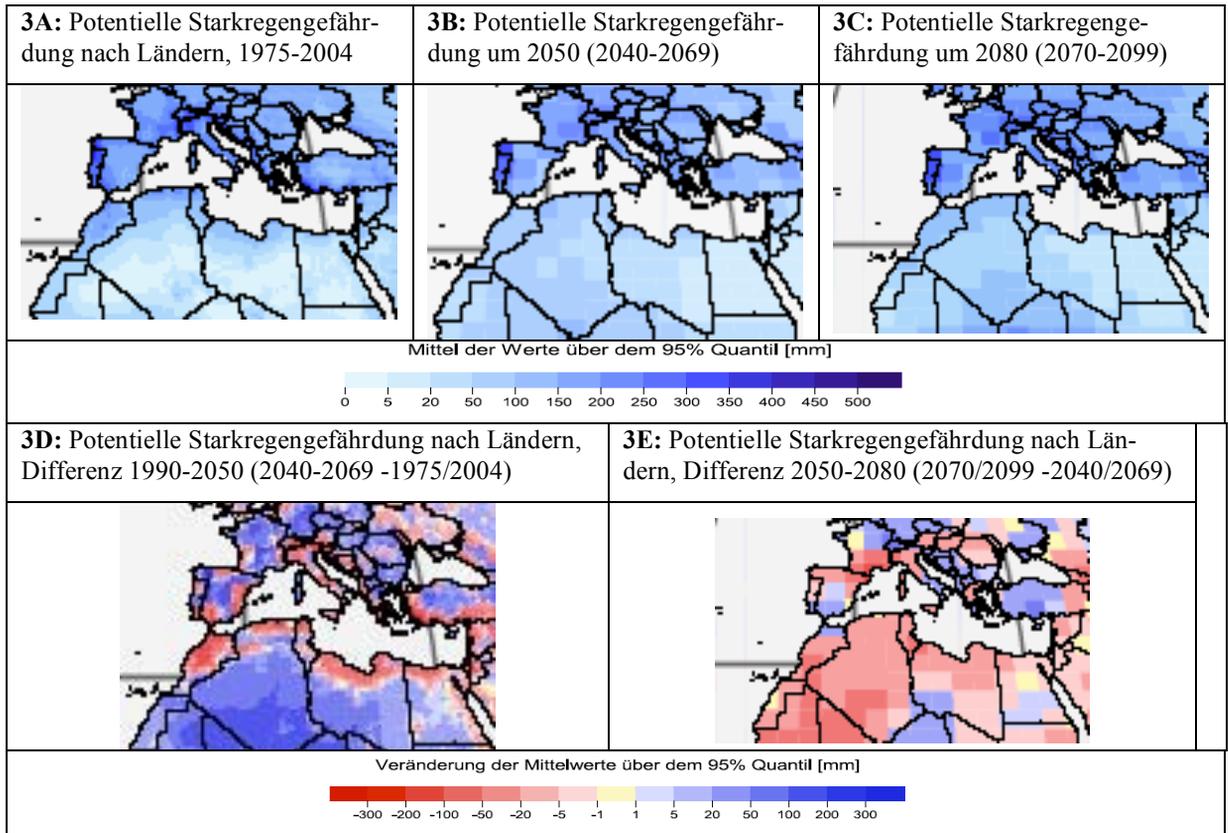
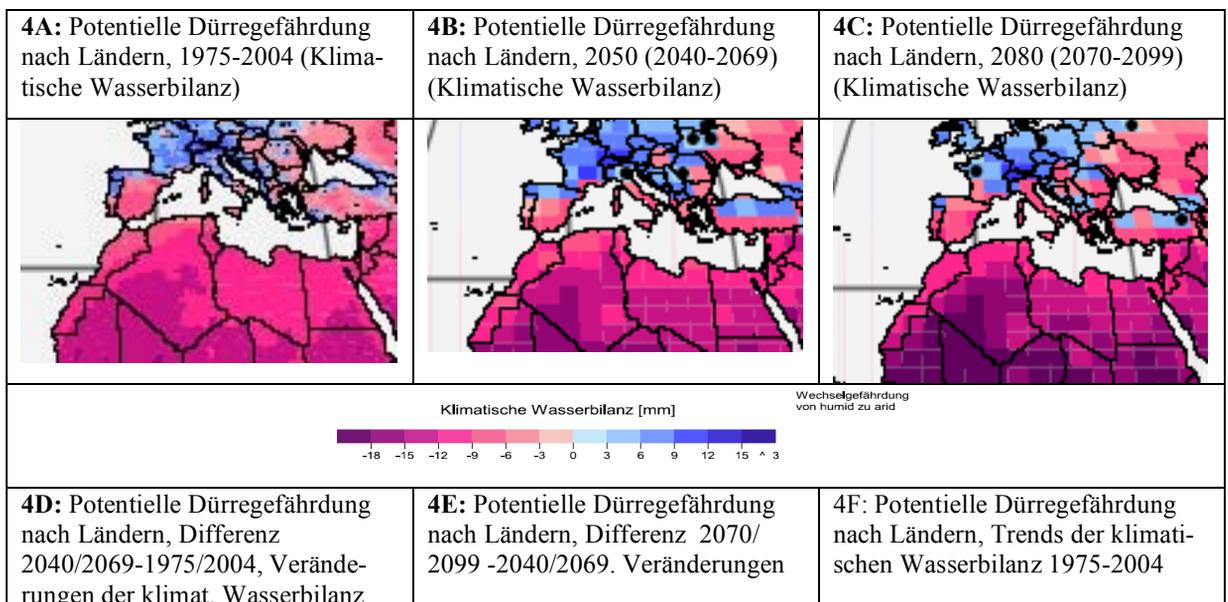
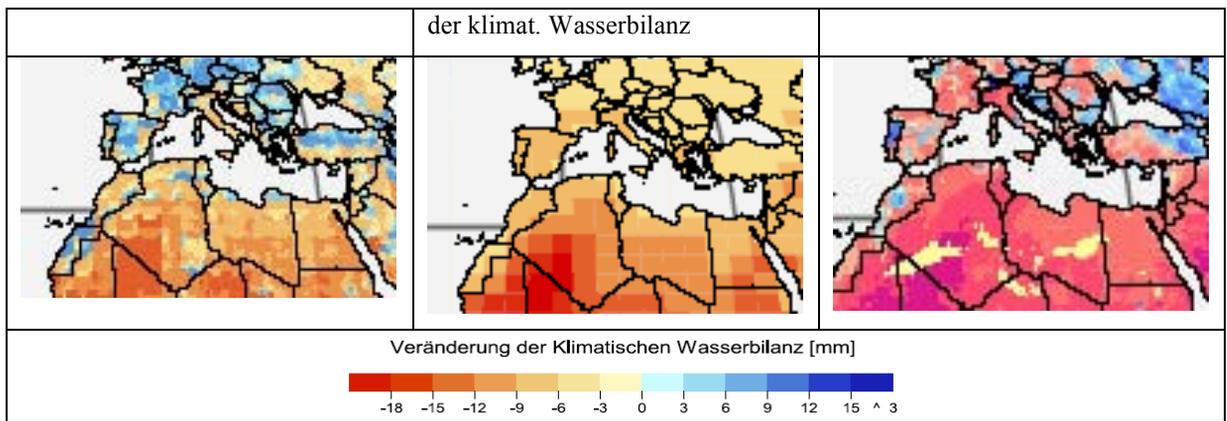


Abb. 4: Potentielle Dürregefährdung in Südeuropa und in Nordafrika. **Quelle:** WBGU 2006a.





4.3.2. Bodenerosion und Bodendegradation: Desertifikationstrends

Im 20. Jahrhunderts konnte weltweit eine Zunahme der Bodendegradation festgestellt werden, wovon der gesamte Mittelmeerraum betroffen ist (Griechenland: 11-25%; Italien 6-50%; Südfrankreich 0-25%; Spanien und Portugal ca. 6-50% der Böden). In Nordafrika sind in Marokko 6-25%, in Algerien 6-50%, in Tunesien und Libyen 11-50% und in Ägypten 6-25% aller Böden von Bodenerosion betroffen. Griechenland, Spanien, Marokko; Algerien und Ägypten weisen ferner einen hohen Grad der Versalzung als Folge der Bewässerungsmaßnahmen auf. Die Stärke der Bodendegradation ist in der gesamten Region mittel, hoch bis sehr hoch. Dieser Prozess vollzieht sich in Marokko und Algerien eher langsam, in Libyen, Spanien und Italien eher mittel und in Teilen Ägyptens eher schnell.

Der primäre Degradationsgrund ist in Nordafrika die Überweidung der kargen Flächen, eine Entwaldung im Atlasgebirge und die landwirtschaftliche Nutzung in Algerien und Teilen Marokkos. In Spanien und Portugal haben die Abholzung und die zunehmenden Waldbrände aber auch die intensive landwirtschaftliche Nutzung für den Export von Zitrusfrüchten zur Bodendegradation beigetragen. In Südfrankreich, in Italien und Griechenland waren vor allem die Überweidung, die Abholzung und die landwirtschaftliche Nutzung entscheidend.

Für die Küsten Nordafrikas lässt sich eine mittlere bis sehr hohe Wasser- und Winderosion für Marokko, Algerien, Tunesien und Libyen feststellen. Der Salzgehalt der Böden hat in großen Teilen Nordafrikas stark bis sehr stark zugenommen. Insgesamt ist die Degradation sowie die chemische und physikalische Verschlechterung der Böden weit bis sehr weit fortgeschritten. Der armutsgetriebene Prozess der Desertifikation wird angesichts des prognostizierten Bevölkerungsentwicklung im 21. Jahrhundert noch zunehmen.

Nach den Daten des Corine-projekts von 1991 sind alle fünf südeuropäischen Staaten mit einem mittleren bis hohen Risiko der Bodenerosion betroffen (Spanien, Portugal, Griechenland, große Teile Italiens), während das Erosionsrisiko in Südfrankreich, Norditalien und Apulien gering war. An der Mittelmeerküste der südeuropäischen Länder war die Bebauung von 1975-1990 in Südspanien, auf Korsika und Sardinien mit über 30% am höchsten. Südfrankreich und Teile Nord- und Mittelitaliens sowie der Peloponnes wiesen eine Bebauung von 10-20% auf. Nach der EEA (2003) sind Spanien und Portugal, die französische Mittelmeerküste, große Teile Italiens und Griechenland vor allem von Wassererosion durch Starkregen betroffen.

Der Blaue Plan machte deutlich, dass „einige Mittelmeerregionen jedes Jahr fast 1% ihres landwirtschaftlichen Bodenkapitals verlieren“ (Grenon/ Batisse 1989). Nach Mainguet (1994: 290-291) löste das unkontrollierte Bevölkerungswachstum „eine zu hohe Bewirtschaftung, ... Überweidung und Übernutzung marginaler Böden und eine Verkürzung der Brachen aus“. Mendizabal und Puigdefabregas (2003) verglichen eine vom Agrarmarkt vorangetriebene Desertifikation in Südeuropa mit einem armutsbedingten Desertifikationsprozess in Nordafrika.

4.3.3. Wasserstress und Wasserknappheit in Südeuropa und Nordafrika

Im Mittleren Osten und Nordafrikas (MENA) ist Wasser knapp. Seit 1960 ist das Wasser pro Person ständig gefallen und das Bevölkerungswachstum wird das verfügbare Wasser weiter reduzieren. Im 21. Jahrhundert erfordert diese wachsende Wassernachfrage in Nordafrika wesentliche ökonomische Investitionen. Der globale Klimawandel wird "das Problem verschärfen ..., hinreichende Mengen an Wasser und Ernährung für die arabische Bevölkerung bereitzustellen" (Bazzaz 1994: 243-252), was Folgen für die Landwirtschaft, die natürliche Vegetation und die Tier- und Pflanzenwelt haben wird. Während Portugal, Frankreich und Griechenland 1995 nur 19-20 % des gesamten verfügbaren Wassers nutzten, lag die Entnahme in Spanien, Italien, Marokko und Algerien bei 20-40% und in Tunesien, Libyen und Ägypten bei über 40%. Im Jahr 2025 werden alle fünf nordafrikanischen Länder unter Wasserknappheit leiden und pro Kopf weniger als 1000 m³ Wasser verfügbar haben.

Im Jahr 2000 wurden in Nordafrika der überwiegende Anteil des Frischwassers (63-79%) für die Landwirtschaft genutzt. Nur in Algerien lag dieser Anteil bei 47-63% und der Anteil der privaten Nutzung bei 15-30%, während er in den anderen vier Ländern unter 15% lag. In allen fünf nordafrikanischen Ländern lag die industrielle Nutzung zwischen 0-16%. In Südeuropa wurden nur in Spanien und Griechenland 63-79% des Wassers für die Landwirtschaft, in Italien 31-47% und in Frankreich aber unter 16 % des Wassers für die Landwirtschaft genutzt.

Da Ägypten zu ca. 95% vom Wasser des Nils abhängig ist, ist die Zusammenarbeit zwischen den 10 Nilanrainerstaaten für die Sicherheit und das Überleben Ägyptens essentiell. Da für diese 10 Nilanrainer der von 2000 bis 2050 UN prognostizierte Bevölkerungszuwachs über 500 Mio. Menschen (UN 2005; Populations Reference Bureau 2005) beträgt, können Veränderungen im Niederschlag und in der Wasserverteilung zwischen diesen Staaten zu ernstesten sicherheitspolitischen Problemen und Konflikten führen. Über den Nil sind die Probleme Ägyptens eng mit denen Ost- und des östlichen Zentralafrika verbunden. Im Maghreb gibt es dagegen nur kleinere grenzübergreifende Flussbecken zwischen Marokko und Algerien im westlichen Atlas und zwischen Algerien und Tunesien im östlichen Atlasgebirge.

Nach Angaben des Blauen Plans (Benoit/Comeau 2005: 87) hatten in Marokko 5,7 Mio. Menschen keinen direkten Zugang zu Trinkwasser und 9,1 Mio. zu angemessenen sanitären Einrichtungen. In Algerien waren die entsprechenden Angaben 3,3 Mio. für Trinkwasser und 3,0 Mio. für sanitäre Anlagen, in Tunesien 1,9 bzw. 1,5 Mio., in Ägypten 1,98 bzw. 1,32 Mio. und in Libyen 1,7 bzw. 0,18 Mio. Das erneuerbare Wasserangebot pro Kopf und Jahr war Anfang der 1990er Jahre in Südeuropa in Spanien und Italien am geringsten, während Portugal reichliche Niederschläge erhielt. Von 2000-2025 wird der Anteil des entnommenen erneuerbaren Wassers im mediterranen Spanien von 50-75% auf über 75% steigen, während es in den anderen vier südeuropäischen Staaten unter 25% liegt. In Ägypten und Libyen bleibt die Wasserentnahme bei über 75%, während sie im mediterranen Marokko von 25-50% im Jahr 2000 auf 50-75% im Jahr 2025 und entlang der algerischen Mittelmeerküste von unter 25% auf 25-50% ansteigen wird (Benoit/Comeau 2005: 87).

Nach den Projektionen des Acaciaprojekts wird durch den Klimawandel die Wasserverfügbarkeit im gesamten Mittelmeerraum sinken, wobei die prognostizierten Rückgänge vor allem für Spanien und die Staaten Nordafrikas gravierend sind. Nach Parry (2005) wird die Wasserverfügbarkeit in Südeuropa sinken und die Starkregen in den Alpen um 20% steigen.

Durch das Bevölkerungswachstum wird die Nachfrage nach Wasser und Nahrung steigen und als Folge des Klimawandels werden die Niederschläge sinken und auch die landwirtschaftlichen Erträge zurückgehen, was Probleme für die Ernährungssicherheit in Nordafrika schafft.

4.3.4 Klimawandel und Ernährungssicherheit

In Nordafrika ist das Ackerland durch die Sahara begrenzt, in Ägypten auf 2,6%, in Libyen auf 1,2%, in Tunesien auf 10,0%, in Algerien auf 3% und in Marokko auf 20%. Marokko verfügt über 8,4 Millionen ha Ackerland, Algerien über 7,5 Millionen ha und Tunesien über 4,6 Mil-

tionen ha. Die Übernutzung des Landes als Folge der Intensivierung der Anbaumethoden hat die Böden für die Erosion verwundbar gemacht. Deren Versalzung und die Wassererosion sind Folgen der Abholzung der Wälder und von Veränderungen in der Nutzung des fruchtbaren Landes, was zu Verlusten an Böden und dem Wegspülen von Sedimenten ins Meer führt.

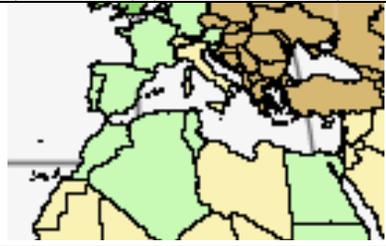
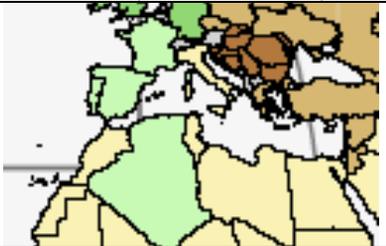
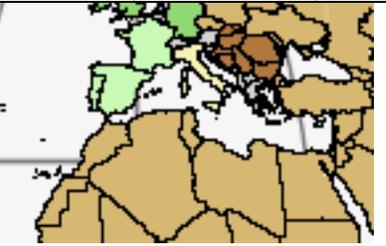
Nach Angaben der FAO sind die Getreideimporte in der MENA-Region zwischen 1964-66 und 1995-1997 von 5 auf 43 Mio. Tonnen gestiegen, was in Dürre Jahren die Zahlungsbilanz des landwirtschaftlich geprägte Marokko belastet und zur Auslandsverschuldung beigetragen hat. Angesichts des für 199-52030 prognostizierten Anstiegs des Importbedarfs um 150% im wird diese Lage dramatisch, wenn die Getreidepreise steigen und die Einnahmen aus Öl- und Gasexporten zurückgehen oder ganz versiegen (wie in Tunesien, im nächsten Jahrzehnt voraussichtlich in Ägypten und bis 2050 voraussichtlich auch in Algerien).

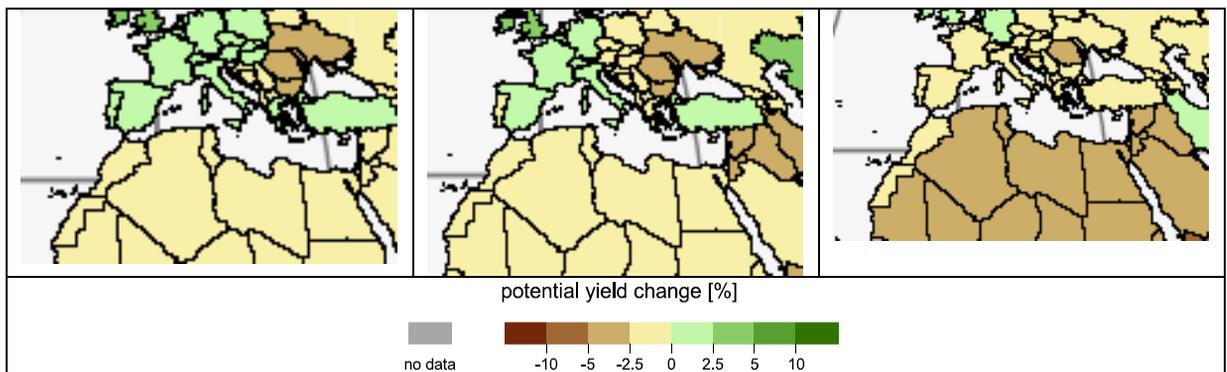
Tabelle 12: Getreidebilanz für den Nahen Osten und Nordafrika alle Getreidearten (Weizen, Reis u.a.). **Quelle:** Bruinsma 2003; Brauch/Liotta/Selim 2003: 974.

| | Nachfrage | | | | Produktion | Handel | Selbstversorgungsrate % | Wachstumsraten, % p.a. | | | |
|---------|---------------|-----------|--------------------------|-----------|------------|-------------|-------------------------|------------------------|------------|-------------|-----|
| | Pro Kopf (kg) | | Summe (Millionen Tonnen) | | | | | Nachfrage | Produktion | Bevölkerung | |
| | Nahrung | Insgesamt | Nahrung | Insgesamt | | | | | | | |
| 1964/66 | 174 | 292 | 28 | 47 | 40 | - 5 | 86 | 1967-97 | 3.6 | 2.4 | 2.7 |
| 1974/76 | 190 | 307 | 40 | 64 | 55 | - 13 | 85 | 1977-97 | 3.1 | 2.7 | 2.7 |
| 1984/86 | 203 | 365 | 56 | 100 | 65 | -38 | 65 | 1987-97 | 2.1 | 2.0 | 2.4 |
| 1995/97 | 208 | 357 | 75 | 129 | 84 | -43 | 65 | '95/97-2015 | 2.0 | 1.4 | 1.9 |
| 2015 | 209 | 359 | 108 | 186 | 110 | -76 | 59 | 2015-2030 | 1.5 | 1.2 | 1.4 |
| 2030 | 205 | 367 | 130 | 232 | 131 | -102 | 56 | '95/97-2030 | 1.8 | 1.3 | 1.7 |

Zwischen 1964/66 und 1997/1998 ist die Selbstversorgungsrate mit Getreide in Nordafrika und im Mittleren Osten nach FAO-Angaben von 86% auf 65% gefallen und bis 2030 wird sie weiter auf 56% zurückgehen. Dieses Defizit wurde durch Nahrungsmittelimporte (virtuelles Wasser, Allan 2003) ausgeglichen. Hierfür ist auch die Nachfrage nach Lebensmitteln verantwortlich, die über dem Bevölkerungswachstum und der Nahrungsmittelproduktion lag (Tab. 12).

Abbildung 5: Klimawandel und Ernährungssicherheit im Mittelmeerraum. Veränderung der landwirtschaftlichen Erträge bis 2020, 2050 und 2080. **Quelle:** WBGU 2006a.

| 5A: Nahrungssicherheit um 2020 (2010-2039) (HADCM3 GGa1) | 5B: Nahrungssicherheit um 2050 (2040-2069) (HADCM3 GGa1) | 5C: Nahrungssicherheit um 2080 (2070-2099) (HADCM3 GGa1) |
|---|--|---|
|  |  |  |
| 5D: Nahrungssicherheit um 2080 (2070-2099) (HADCM2), CO2 Stabilisierung bei 550ppmv | 5E: Nahrungssicherheit um 2080: (2070-2099) (HADCM2), CO2 Stabilisierung bei 750ppmv | 5F: Nahrungssicherheit um 2080: (2070-2099) (HADCM2 IS92a), CO2 unmitigated |



Nach den in Abb. 5 ausgewerteten beiden Klimamodellvarianten wird bis 2020 für Frankreich, Spanien, Portugal sowie Marokko, Algerien und Ägypten ein Zuwachs der Erträge um 0-2,5%, für Italien und Libyen dagegen ein Rückgang von 0-2,5% und für Griechenland von 2,5-5% prognostiziert. Für 2050 wird für Italien, Marokko und Tunesien ein Rückgang von 0-2,5% projiziert und für 2080 sollen die landwirtschaftlichen Erträge in allen fünf nordafrikanischen Ländern um 2,5-5% sinken. Geht man für 2080 von einer CO₂ Stabilisierung bei 550 und 750 ppmv aus, wonach die Erträge um 0-2,5% bzw. um 2,5-5% sinken (Abb. 5F).

Parry (11.9.2005) zog hieraus folgende Schlussfolgerungen für die Landwirtschaft in Europa:

- Wärmer im Norden, trockener im Süden, Zunahme des Starkregens und Zunahme der Häufigkeit von extrem heißen Tagen und von Hitzewellen;
- Mehr Vorteile für die Landwirtschaft im Norden und mehr Nachteile im Süden;
- Mehr Wasserknappheit und Hitzewellen im Süden, mehr Überschwemmungen im Norden, in Mitteleuropa und in den Bergen;
- Verschärfung der Umweltprobleme (Desertifikation im Süden; Auslaugen der Böden im Norden);
- Fragen des Klimawandels sollen stärker in die europäische Entwicklungs- und Umweltpolitik einbezogen werden (Direktiven für Wasser, Bekämpfung der Desertifikation);
- Europa wird weniger negative Auswirkungen als andere Kontinente erfahren und die Nahrungsmittelproduktion steigern müssen, um die globale Ernährungssicherheit zu erhalten.

Wie lassen sich die acht eingangs vom WBGU aufgestellten Arbeitshypothesen im Lichte der im 20. Jahrhundert Südeuropa und in Nordafrika beobachteten und bis 2020, 2050 und bis 2100 projizierten Umweltveränderungen bewerten?

5. Hypothesen zur Vulnerabilität und Problemlösung

Vier Faktoren der Vulnerabilität und zwei Problemlösungsfaktoren haben den WBGU zu acht Arbeitshypothesen geführt, die gestützt auf das aufbereitete empirische Wissen mehrerer Disziplinen zu beiden Subregionen (Teile 3 und 4) mit einem Ausblick auf 2020 und 2050 jetzt kurz diskutiert werden sollen.

Hypothese 1: *Umweltveränderungen* wie steigender Meeresspiegel, Wetterextreme, Degradation von Böden, Versiegen bzw. Versalzung von Wasserquellen, Verlust von Ökosystemleistungen oder biologischer Vielfalt führen zu Migration und Flucht in und zwischen Gesellschaften, die gewalttätige Konflikte verursachen können.

Alle genannten Umweltveränderungen konnten für das 20. Jahrhundert beobachtet und empirisch belegt werden. Nach den verfügbaren Projektionen werden sich einige Trends für beide Regionen beschleunigen (Meeresspiegel, Wetterextreme, Degradation von Böden, Versiegen bzw. Versalzung von Wasserquellen, Verlust von Ökosystemleistungen oder biologischer Vielfalt), während sich andere Faktoren (Bevölkerungswachstum, Urbanisierung, landwirtschaftliche Nachfrage) sich in beiden Regionen unterschiedlich entwickeln werden.

Ob dies zu Migration und Flucht in und zwischen Gesellschaften führen wird, die gewalttätige Konflikte verursachen können, hängt zunächst vom Weltbild des Betrachters und von seinen Annahmen ab. Unbestritten scheint zu sein, dass der Migrationsdruck aus den Staaten Nordafrikas aber auch die Transmigration aus den Staaten südlich der Sahara in die fünf südeuropäischen EU-Staaten weiter zunehmen wird. Ein Teil dieses Migrationsdrucks kann durch den Arbeitskräftebedarf als Folge der Alterung der Gesellschaften in Südeuropa und vielen anderen (auch neuen) EU-Staaten absorbiert werden, was einen vorausschauende intraregionalen Dialog und Kooperation im EMP-Rahmen erfordert.

Im 20. Jahrhundert konnte am Beispiel der Brotunruhen in Marokko im 1984 ein gewisser Zusammenhang mit der Dürre im selben Jahr hergestellt werden. Vergleichbare gewaltsame Massenproteste konnten auch für Algerien (1988), Tunesien (1984) und Ägypten (1977) nachgewiesen werden. Diese werden in der Literatur (Seddon 1986, 1988) fast ausschließlich mit der Anhebung der Lebensmittelpreise in Umsetzung der Forderung des IWF zur Senkung der Lebensmittelsubventionen begründet (Tab. 4). Im Jahr 2000 wurden in Libyen gewaltsame Zusammenstöße zwischen der arabischen Bevölkerung und den eingewanderten Afrikanern berichtet (Echeverria 2001). Die Wasserdispute zwischen den Nilanrainerstaaten Ägypten und Sudan sowie Äthiopien haben zwar zu politischen Warnungen (Drohungen) seitens Ägyptens gegenüber Äthiopien geführt, die jedoch keine Gewalthandlungen auslösten.

Hypothese 2: *Umweltveränderungen* können zu rasch steigenden ökonomischen Kosten führen, welche die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit der Region/des Staates überfordern und sich konfliktverschärfend auswirken oder sich in Verteilungskonflikte übersetzen.

Mit Ausnahme der Folgen des Meeresspiegelanstiegs im Nildelta, liegen keine ökonomischen Kostenschätzungen über die Folgen des Klimawandels, der Bodendegradation und Desertifikation sowie des Rückgangs der Niederschläge und des verfügbaren Wassers pro Person in beiden Subregionen und über den Rückgang der Agrarproduktion und der landwirtschaftlichen Erträge bis 2020 bzw. 2050 vor. Die Belastungen der Zahlungsbilanzen der fünf Staaten Nordafrikas durch den Import „virtuellen Wassers“ lassen sich ebenfalls nicht abschätzen.

Naturkatastrophen haben in Nordafrika höhere Opferzahlen und kaum versicherte Schäden verursacht, während die versicherten Schäden in Südeuropa höher und die Zahl der Toten geringer war. Die Dürrekatastrophen und Missernten haben vor allem in Marokko zu einem Rückgang des BIP und einer Zunahme der Auslandsverschuldung beigetragen. Bei den Schäden standen in Marokko die Erdbeben vom 24.2.2004 mit 400 Mio. US\$ und vom 29.2.1960 mit 55 Mio. US\$ (bei 12.000 Toten) an der Spitze, es folgten sechs Überschwemmungen mit Schäden zwischen 55 und 2,2 Mio. US\$, eine Hitzewelle und eine Trockenheit 1971 (100.000 US\$ Schäden). Mit Ausnahme der Brotunruhen von 1984, stand in Marokko keine Naturkatastrophe mit einem Gewaltereignis in einem direkten kausalen Zusammenhang.

In Algerien haben zwei Erdbeben (10.10.1980 und 21.5.2003) Schäden von jeweils über 5 Mrd. US\$ und sechs Überschwemmungen (10.11.2001: 300 Mio. US\$; 31.3.1974: 30 Mio. US\$; 6.10.1996, Sep. 1969 und März 1973 je 10 Mio. US\$ und 18.6.2005: 7,256 Mio. US\$) verursacht. In Ägypten waren unter den 100 Naturkatastrophen mit den höchsten Schäden 3 Erdbeben (12.10.1992, 26.6.1926, 12.9.1955), vier Überschwemmungen, zwei Windstürme und eine Epidemie (Sept. 1947), an der 10.275 Menschen starben. In Tunesien standen bei den Schäden fünf Überschwemmungen an der Spitze (242,8 bis 3 Mio. US\$), gefolgt von einem Erdbeben, drei weiteren Überschwemmungen und einer Dürreperiode (1977).

In Südeuropa führten in Italien drei Erdbeben die ökonomische Schadensbilanz an (23.11.1980: 20 Mrd. US\$; 26.9.1997: 4,524 Mrd. US\$; 6.5-1976: 3,6 Mrd. US\$), gefolgt von vier Überschwemmungen mit Schäden zwischen 2 Mrd. US\$ (3.11.1966) und 887,3 Mio. US\$ (31.10.1992). In Griechenland waren sechs von zehn Naturkatastrophen mit den größten Schäden Erdbeben mit Schäden zwischen 4,2 Mrd. US\$ (7.9.1999) und 250 Mio., eine Dürre mit 1 Mrd. an Schäden, sowie ein Waldbrand, eine Überschwemmung und ein Windsturm.

In Frankreich stand der Wintersturm Lothar bei den Schäden in Höhe von 8 Mrd. US\$ (insgesamt 11 Mrd. US\$, wovon 5 Mrd. versicherte Schäden waren). An erster Stelle bei den Opferzahlen stand die Hitzewelle vom August 2003, die 14,947 Tote forderte und einen Schaden in Höhe von 4,4 Mrd. US\$ verursachte. In Frankreich waren alle 10 Naturkatastrophen wetter- und klimabedingt. Auch in Spanien waren alle 10 Naturkatastrophen mit den höchsten ökonomischen Schäden wetter- und klimabedingt, darunter vier Dürren (1995: 4,5 Mrd. US\$; Sep. 1999: 3,2 Mrd. US\$; 1981 mit 1,5 und 1,460 Mrd. US\$), drei Überschwemmungen, zwei Phasen mit extremen Temperaturen und ein Windsturm. Die 10 Naturkatastrophen mit den größten ökonomischen Schäden in Portugal waren alle wetterbedingt, dabei standen die Waldbrände von 2003 mit 1,73 Mrd. US\$ Schäden und vom 9.9.1985 an der Spitze, gefolgt von zwei Dürren, 5 Überschwemmungen und einem Windsturm.

Da die meisten ökonomischen Schäden in Nordafrika nicht versichert sind, ist die Belastung der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit der Staaten Nordafrikas durch Naturkatastrophen weit höher. Keine dieser 50 Naturkatastrophen mit den höchsten Schäden in Südeuropa hat zu einem gewaltsamen Konflikt geführt, während es für Nordafrika in Marokko am Beispiel der Dürre von 1984, den Nahrungsmittelpreisanhebungen und den Brotunruhen eine Koexistenz einer Naturkatastrophe und eines Gewaltereignisses gibt (Benjelloun 2005). Allerdings ist umstritten, ob und inwieweit hierfür Auflagen des IWF verantwortlich waren (Seddon 1986).

Die ökonomischen Kosten der prognostizierten Umweltveränderungen (Temperaturanstieg, Rückgang der Niederschläge, Meeresspiegelanstieg, Rückgang der Agrarerträge, Zunahme von Starkregen, Stürmen, Waldbränden und Dürren) für die zehn Staaten lassen sich bis 2020 und noch weniger bis 2050 abschätzen. Dennoch erscheint es plausibel (vg. Tabelle 3), dass die Problemlösungsmöglichkeit der fünf EU-Staaten in Südeuropa relativ hoch und die der fünf arabischen Staaten in Nordafrika relativ gering sein wird.

Hypothese 3: Arme Gesellschaften sind gegenüber gesellschaftlichen Krisen durch Umweltveränderungen anfälliger.

Dies trifft uneingeschränkt für die fünf Staaten Nordafrikas zu und insbesondere für die Staaten zu, die stark von der landwirtschaftlichen Produktion abhängen bzw. in denen ein überdurchschnittlich hoher Anteil der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig ist, wie in Marokko und Ägypten bzw. in den Staaten, in denen eine große Einkommensdisparität besteht und in denen ein hoher Teil der Bevölkerung verarmt in Slums oder Bidonvilles bzw. in informellen Hütten leben. Die arme Bevölkerung ist bei Naturkatastrophen sozial äußerst verwundbar.

Hypothese 4: *Umweltveränderungen* können zur Verbreitung von Infektionskrankheiten beitragen, die einerseits hohe ökonomische Kosten nach sich ziehen und andererseits die Problemlösungsfähigkeit der jeweiligen Region überfordern. Beide Phänomene könnten sich in Konflikten entladen.

Von den 100 Katastrophen mit den höchsten ökonomischen Schäden war nur eine Epidemie in Ägypten im September 1947, an deren Folgen 10.276 Menschen starben. Für diese Hypothese ließen sich in Südeuropa und Nordafrika keine anderen Belege finden. Diese geringe Evidenz lässt keine Projektionen bis zum Jahr 2020 oder 2050 zu.

Hypothese 5: Ethnisch-religiös-kulturelle polarisierte (differenzierte) Gesellschaften sind anfälliger für gewalttätige Auseinandersetzungen. *Umweltveränderungen* können dieses Konfliktpotential verschärfen.

Die fünf arabisch-islamischen Länder Nordafrika weisen einen sehr hohen Grad ethnisch-religiös-kultureller Homogenität auf. In Marokko und Algerien sind Konflikte meist zwischen den Berbern und der arabisierten Bevölkerung aufgetreten. In Südeuropa fallen in die Kategorie der ethnisch-kulturellen Konflikte der Kampf der Basken (Spanien) und der Korsen (Frankreich) für Unabhängigkeit oder Autonomie sowie in Nordafrika die Rassenunruhen vom September 2000 in Libyen, bei denen über 100 Afrikaner umkamen sowie die Jugendproteste in den französischen Vorstädten vom November 2005, bei denen allerdings *Umweltveränderungen* als Konfliktursache keine Rolle spielten.

Problemlösungsfaktoren:

Hypothese 6: *Umweltveränderungen* wirken sich in den jeweiligen Gesellschaften unterschiedlich aus – entscheidend ist die Problemlösungs- und Steuerungsfähigkeit des jeweiligen Staates bzw. der jeweiligen Gesellschaft.

Diese These lässt für den Vergleich der Staaten Südeuropas und Nordafrikas voll bestätigen.

Hypothese 7: Die ökonomische Leistungsfähigkeit der Region hat Auswirkungen auf die Fähigkeit zur Krisenbewältigung.

Auch diese These lässt für den Vergleich der beiden Subregionen voll bestätigen.

Hypothese 8: Eine wenig diversifizierte, von Ökosystemleistungen abhängige Wirtschaft ist anfälliger gegenüber bestimmten *Umweltveränderungen* (z.B. ist eine landwirtschaftlich geprägte Ökonomie verwundbarer gegenüber Desertifikation).

Diese These trifft vor allem für Marokko, aber auch für Ägypten zu. Das Nildelta ist von einem Anstieg des Mittelmeeres existenziell betroffen. Hierauf hat Mohamed El-Raey (1991, 1993, 1994, 2004, 2005; Sestini 1992) hingewiesen, wenn er zur Verwundbarkeit der Küstengebiete zu dem Ergebnis gelangte, „dass ein Anstieg des Meeresspiegels um 0,5 Meter eine Umsiedlung von über 2 Millionen Menschen, den Verlust von über 214.000 Arbeitsplätzen und einen Verlust von über 40 Mrd. US\$, vor allem in der Region Alexandria“ bewirken würde. Diese Studien enthalten detaillierte Bewertungen zur Verwundbarkeit von Alexandria (El-Raey/Ahmed/Korany 1997), Roseta und Port Said (El-Raey/Frihy/Nasr/Dewidar 1997). In einer Verwundbarkeitsstudie zur Region Alexandria bei einem Meeresspiegelanstieg um 0,5 und 1 Meter bis etwa 2100 identifizierte El-Raey (2000) die betroffenen Sektoren:

Die Wirkungen auf der Angebotsseite werden von möglichen Veränderungen bei den Niederschlägen in den Bergen Äthiopiens (85% des Nilwassers) und im Gebiet der Seen am Äquator, z.B. des Victoriasees (15%) ausgehen. Die Auswirkungen des Klimawandels auf beide Komponenten sind ungewiss. Der erste hängt von zwei Faktoren ab, nämlich von Veränderungen des allgemeinen Windzyklus sowie vom *El-Niño* Phänomenen und von ENSO. Die zweite Komponente ist auch ungewiss wegen der zunehmenden Häufigkeit von Dürreperioden in den letzten zwei Jahrhunderten. Der Niederschlag im Einzugsgebiet des oberen Weißen Nil, des unteren Blauen Nils und im mittleren Nilbecken ... zeigen alle einen Rückgang der Gesamtregentmenge. Eine Kombination des Eindringens von Salzwasser durch den Meeresspiegelanstieg und einer Zunahme des Salzgehalts der Böden infolge wachsender Verdunstung werden die Qualität des Grundwassers in den Küstengebieten beeinflussen.²¹

Die Nachfrage nach Wasser wird in Ägypten durch die Bewässerung in der Landwirtschaft, den privaten Verbrauch und durch die Industrie bestimmt. Unabhängig vom Klimawandel wird die Bevölkerung Ägyptens von 2000 bis 2050 um 58,6 Mio. zunehmen. Deshalb ist ein schnelles Wachstum der landwirtschaftlichen und der industriellen Produktion erforderlich, um diese wachsende Bevölkerung zu ernähren. Für El-Raey bedeutet dies, „dass jede Auswirkung des Klimawandels auf das Wasserangebot und die Nachfrage durch ein viel höheres Bevölkerungswachstum in den Schatten gestellt wird“. Nach Ansicht von El-Raey leidet die Küstenzone Ägyptens unter zahlreichen ernststen Problemen, einschließlich eines hohen Bevölkerungswachstums, einer Subsistenzwirtschaft, exzessiven Erosionsraten, dem Eindringen von Salzwasser und einer Versalzung der Böden. Nach seinen Berechnungen würde ein Anstieg des Meeresspiegels um 50 cm in der Region von Alexandria bis zum Jahr 2050 allein nahezu 1,5 Millionen Menschen aus ihrer Heimat vertreiben und einen Verlust von ca. 200.000 Arbeitsplätzen verursachen, wenn keine Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Strzepek, Onyeji, Saleh und Yates (1995: 180-200) legten eine integrierte Klimafolgenstudie vor, welche die Zukunft Ägyptens ohne Klimawandel und die zusätzlichen Folgen des Klimawandels für bestehende und andere Trends simuliert. Sie nehmen an, dass Ägypten im Jahr 2060 eine Bevölkerung von 115 Millionen haben wird, was unter der mittleren Projektion

²¹ Vgl.: M. El-Raey: “Egypt: Coastal Zone Development and Climate Change Impact of Climate Change on Egypt”, bei: < <http://www.ess.co.at/GAIA/CASES/EGY/impact.htm>>.

(UN 2005) von 125,9 Mio. für das Jahr 2050 liegt. Die Studie vergleicht zwei entgegengesetzte ökonomische Trends, eine pessimistische Variante mit einer hohen Auslandsverschuldung, geringen Investitionen, mit geringen landwirtschaftlichen und anderen Wachstumsraten, während die optimistische Variante Ägypten als das Südkorea des 21. Jahrhunderts betrachtet und bis 2060 von einer Verdopplung des BIP pro Kopf ausgeht, was durch eine Verdreifachung im Agrarsektor und eine Versechsfachung in den anderen Sektoren ermöglicht wird (Strzepek/Onyeji/Saleh/Yates 1995: 187). Die Autoren nehmen an, dass die Jahresdurchschnittstemperatur für Kairo um 4°C und für Ägypten um 3.1°C bis 4.7°C steigen wird und die Niederschläge zwischen 5 und 31 % zunehmen werden. Der Wasserdurchlauf am Assuan-Damm soll zwischen einer Zunahme um 30% bis zu einer Abnahme um 77% schwanken.

Diese Veränderungen, wie auch die Folgen des steigenden Meeresspiegels im Nildelta werden Auswirkungen für den Agrarsektor in Ägypten und auf die gesamte Wirtschaft haben. Die Abnahme des Wasserangebots und der landwirtschaftlichen Erträge vor dem Hintergrund der wachsenden Bevölkerung erfordert eine drastische Zunahme der Getreideimporte, vor allem von Reis (120-237%). Ein wesentliches Ergebnis der integrierten Studie ist, dass die Selbstversorgung Ägyptens mit Lebensmitteln von 60% im Jahr 1990 bis zum Jahr 2060 auf 10% sinken wird und dass 2060 sowohl Ackerland als auch Wasser äußerst knapp sein werden (Strzepek/Onyeji/Saleh/Yates 1995: 194). Die integrierte Klimafolgenstudie nahm an, dass der Meeresspiegel bis 2060 um 37 cm steigt, und dass der Verlust dieses Gebiets nur eine geringere Bedeutung für den Agrarsektor haben wird. Auf Grundlage verschiedener Modelle werden die ökonomischen Verluste sich bis zum Jahr 2050 zwischen -6% und -52% bewegen. Die Autoren zogen diese Schlussfolgerungen zu den Auswirkungen des Klimawandels:

Ägypten ist äußerst verwundbar durch eine Erwärmung und Veränderungen der Niederschläge und der Wasserführung im Nil. ... Es wurde deutlich, dass Wasser ein wichtiges Element der Landwirtschaft ist und in jeder Analyse die Wirkungen des Klimawandels berücksichtigt werden muss. Schließlich zeigte die Studie, dass für eine Analyse der Klimafolgen die gesamte Volkswirtschaft einbezogen werden muss. Die Beziehungen zwischen den vom Klimawandel betroffenen Sektoren der Volkswirtschaft müssen hinreichend detailliert untersucht werden und Rückkopplungseffekte berücksichtigen (Strzepek/Onyeji/Saleh/Yates 1995: 199).

Die Studien von El-Raey und die integrierte Klimastudie (Strzepek/Onyeji/Saleh/Yates 1995) widersprechen sich zwar in der Bewertung der Kosten eines Meeresspiegelanstiegs für das Nildelta, sie verweisen jedoch übereinstimmend auf die existentielle Abhängigkeit Ägyptens vom Wasser des Nils und von den Folgen des Klimawandels in dessen Quellgebieten für die zukünftige wirtschaftliche Entwicklung.

Zu welchem Destabilisierungs- und Konfliktpotential können die oben dargestellten umweltpolitischen Bedrohungen, Herausforderungen, Verwundbarkeiten und Risiken (Brauch 2005a) beitragen? Welche sicherheitspolitische Folgen können aus diesen prognostizierten regionalen Umweltveränderungen verursacht, ausgelöst, beeinflusst und verschärft werden?

Durch welche Maßnahmen und Initiativen könnte die Bundesregierung während ihrer Präsidentschaft (EU, G-8) einen konzeptionellen Beitrag für die Entwicklung einer langfristig angelegten Entwicklungs- und Sicherheitsstrategie leisten, die regionale Umweltveränderungen als Teil einer proaktiven Politik der Krisenprävention und Konfliktvermeidung integriert?

6. Sicherheitspolitische Folgen der Umweltveränderungen für Südeuropa und Nordafrika um 2020 und 2050

6.1 Weltsichten, Sicherheitskonzept und Überlebensdilemma

Die Analyse der Zusammenhänge und die Formulierung von politischen Szenarien wird von dem Weltbild des Betrachters bestimmt, der die wahrgenommene Realität sozial konstruiert. Zwei konträre Weltbilder stehen sich für die Sicherheitspolitik im Mittelmeerraum gegenüber:

- Realisten (*Hobbesianer*), für die allein militärische und ökonomische Machtfaktoren, Ressourcenfragen und vorwiegend militärische und ökonomische Mittel entscheidend sind.
- Institutionalisten (*Grotianer*), für die das Streben nach Kooperation zur Konfliktlösung und Vermeidung von Konflikten zentral ist.

Aus Sicht der Realisten und der strategischen Studien stellt das „Sicherheitsdilemma“ (Herz 1951) die zentrale Figur für die sicherheitspolitische Analyse dar, wobei die Unsicherheit bei der Perzeption der Machtpotentiale der Partei A zu rüstungs- und machtpolitischen Entscheidungen der Partei B führt, auf welche die Partei A ihrerseits mit entsprechenden Maßnahmen antwortet. Die Realisten (Hobbesianer) halten an einem engen politisch-militärischen auf den Staat fokussierten Sicherheitskonzept fest und für viele Vertreter dieser Weltsicht ist die Analyse ökologischer Risikofaktoren als sicherheitspolitische Herausforderungen, Verwundbarkeiten und Risiken an der Schnittstelle der ersten und dritten Welt zwischen Südeuropa und Nordafrika kaum relevant.

Nicht die Macht des Südens, sondern seine relative Machtlosigkeit, die undemokratischen Herrschaftsstrukturen, Fehlen einer unabhängigen Justiz und demokratischer Partizipationsrechte, Beschneidung der Menschenrechte, Korruption, zurückgebliebene Entwicklung, fehlende Beschäftigungsmöglichkeiten und mangelnde Zukunftsperspektiven für die Bevölkerung, insbesondere für die Jugend, schaffen vielfältige Probleme für die Sicherheit der Menschen und damit auch für die Stabilität der Staaten. Es ist anzunehmen, dass viele in Nordafrika bestehende Faktoren der Instabilität, vor allem die heute bereits sehr hohe Jugendarbeitslosigkeit, sich durch die erhöhte Nachfrage nach Ökosystemleistungen und den projektierten Rückgang der landwirtschaftlichen Erträge weiter verschärfen werden und die derzeitigen nationalen Problemlösungsmöglichkeiten der demokratisch nicht hinreichend legitimierten Regime nicht ausreichen.

„Sicherheit für wen“ ist mehr als eine staatszentrierte „nationale“ Sicherheit. Sie sollte stets den Menschen als Bezugspunkt haben (menschliche Sicherheit) und sein Streben nach Freiheit von Furcht (*freedom from fear*), Not (*freedom from want*) und den sozialen Auswirkungen von Naturkatastrophen (*freedom from hazard impact*). Dieses Konzept „menschlicher Sicherheit“ wurde in dem Ergebnisdokument des Weltgipfels ausdrücklich aufgenommen, wonach die Staaten anerkennen, dass „alle Individuen, insbesondere verwundbare Personen ein Recht auf Freiheit von Furcht und Freiheit von Not haben, mit einer gleichen Möglichkeit, sich all ihrer Rechte zu erfreuen und ihr menschliches Potential zu entwickeln“.¹⁴ Die nachhaltige Entwicklung wurde als zentrales Element eines übergreifenden Rahmens für die UN-Aktivitäten genannt und in den Abschnitten 48-56 ausführlich dargestellt (Annan 2005).

Es erscheint für die Staaten Nordafrikas in der nahen Zukunft (2005-2020) unwahrscheinlich, dass *Umweltveränderungen* (Klimawandel, Bodenerosion, Wasserknappheit) und deren Folgen (Rückgang der Agrarproduktion, extreme Wetterereignisse) zu einem „Sicherheitsdilemma“ zwischen den Staaten Nordafrikas oder zwischen Staaten Nordafrikas und in Südeuropa führen, die zu zwischenstaatlichen Kriegen eskalieren können. Mit militärischen Mitteln kann der Klimawandel, die Desertifikation und der Wassermangel ohnehin nicht bekämpft werden. Soldaten werden in einigen Ländern (z.B. in Tunesien) aber bereits bei der Bekämpfung der Desertifikation eingesetzt, wodurch Problembewusstsein bei den Rekruten erzeugt wird („greening the military“).

Daraus ergibt sich für die Analyse der Wechselbeziehungen von Umweltveränderungen und Sicherheit an der Nahtstelle zwischen erster und dritter Welt, dass die „*Umweltdimension der*

¹⁴ Vgl. UN General Assembly, A/Res/60/1 (24 October 2005): “60/1. World Summit Outcome”; dieses Dokument findet sich bei: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN021752.pdf>>

nationalen Sicherheit“ durch eine „*Umweltdimension menschlicher Sicherheit*“ ergänzt werden sollte. Dies würde jedoch ein Überdenken des Sicherheitskonzepts des WBGU-Gutachtens erfordern, das „staatszentriert“ ist, aber die ökologische Dimension nationaler Sicherheit und deren Folgen für gesellschaftliche Gruppen einbezieht. Das Sicherheitsdilemma der Nationalstaaten bedarf – aus Sicht des Gutachters - der Ergänzung durch ein „Überlebensdilemma“ (Brauch 2000, 2003, 2004) der von Umweltveränderungen besonders betroffenen Menschen und Gruppen, denen nur wenig attraktive Lebens- und Überlebensoptionen bleiben:

- a) in der Heimat zu bleiben – oft ohne Aussicht auf eine Beschäftigung und eine Zukunftsperspektive für eine eigene Familie (diese Option betrifft vor allem Frauen, Kinder und ältere Familieangehörige, die auch die Besitzrechte schützen);
- b) die ländlichen Gebiete zu verlassen und in den Armenvierteln der Großstädte zu überleben (*Landflucht*);
- c) in den Städten gegen die perzipierte ungerechte Ordnung für eine andere bessere Welt zu kämpfen (*politische Mobilisierung und Protest*);
- d) ins Ausland zu gehen und mit den Ersparnissen (remittances) die eigene Familie zu unterstützen (*Emigration*).

Dieses „Überlebensdilemma“ der gegenüber Umweltveränderungen und sozial besonders verwundbaren und von den Folgen (Naturkatastrophen) besonders betroffenen Bevölkerung kann eher im Rahmen der Umweltdimension menschlicher Sicherheit als in dem der nationalen Sicherheit untersucht werden.

6.2 Szenarien zur Umweltdimension menschlicher Sicherheit

Im Zeitraum von 2000 bis 2050 wird der Bevölkerungszuwachs um 102.445 Mio. Menschen in Marokko, Algerien, Tunesien, Libyen und (davon allein 58 Mio.) in Ägypten die Nachfrage nach Wasser und Nahrung steigern. In Nordafrika und in Südeuropa wird das selbst erzeugte Angebot an Nahrungsmitteln im selben Zeitraum durch den prognostizierten Rückgang der Niederschläge sowie eine Zunahme der Evapotranspiration und eine Abnahme der landwirtschaftlichen Erträge sinken. Dieses Nahrungsdefizit kann wie in der Vergangenheit durch wachsende Nahrungsmittelimporte („virtuelles Wasser“) ausgeglichen werden, was allerdings vor allem in Nordafrika die nationale Zahlungsbilanz belastet und zu steigender Auslandsverschuldung führen kann. Dies kann für Länder wie Ägypten und Algerien dann zu einem Problem werden, wenn die Exporte von Öl und Gas mit abnehmenden Reserven zurückgehen und die Ölrente versiegt.

Da dieser Bevölkerungszuwachs von 102,5 Mio. Menschen sich fast ausschließlich in den Städten vollzieht, schafft dies immense Anforderungen an die Verwaltung der Metropolen und ein urbanes Destabilisierungspotential, das sich zu einem ernststen innenpolitischen Konfliktpotential entwickeln kann. Da ein beträchtlicher Teil der Menschen bereits heute in Armut in Slums der Metropolen leben, viele ohne eine geregelte Beschäftigung und eine Zukunftsperspektive, besitzen folgende sicherheitspolitische Szenarien eine gewisse Plausibilität für die Staaten Nordafrikas für die nahe Zukunft (2006-2020):

1. **Verzweiflungs- und Überlebensszenario:** In Dürreperioden werden die Wasser- und Nahrungsvorräte knapp und Lebensmittel teurer und das Überleben in den ländlichen Gebieten erschwert, die häufig nicht von Nahrungsmittelhilfen erreicht werden. Auf das Überlebensdilemma des betroffenen Landbevölkerung und ihrer Familien reagieren viele junge Männer mit der Abwanderung in die Städte und soweit möglich und finanzierbar ins Ausland (Szenario 2). In den Städten haben Massenproteste und Brotunruhen die Staatsmacht wiederholt herausgefordert (Szenario 3).

Am Beispiel der Hungerrevolten bzw. Brotunruhen in Marokko (1984 und 1991) und in anderen nordafrikanischen Staaten konnte zumindest für 1984 ein Zusammenhang zwischen Dürre, Missernte, erhöhter Landflucht, Massenprotesten der Gewerkschaften, der Berber und der

gewaltsam von der Polizei und der Armee niedergeschlagenen Unruhen mit vermutlich über 100 Toten festgestellt werden (Benjelloun 2005).

Das Überlebensdilemma der Betroffenen führt meist zu der Entscheidung, die Heimat zu verlassen (Landflucht, Anstieg der Urbanisierungsrate), weil die Städte oder das Ausland eine bessere persönliche Zukunft erwarten lassen. Nach den Angaben der Regierungen Marokkos, Ägyptens, Algeriens und Tunesiens lebten 2005 bereits ca. 7.741.269 Bürger dieser vier Staaten im Ausland, davon allein 3.087.955 in den EU-Staaten.

2. Migrationsszenario: Neben den vielfältigen sozialen, ökonomischen, politischen und ökologischen *Push*-Faktoren sind zahlreiche soziale Netzwerke entstanden (*pull*-Faktoren), die die legale und illegale Migration in die Städte (Landflucht) bzw. ins Ausland unterstützen. Umweltfaktoren können dabei – neben ökonomischen und anderen Gründen - eine auslösende, eine beeinflussende und eine intensivierende Rolle spielen,

Der Migrationsdruck aus diesen Ländern sowie der Transmigrationsdruck aus den Ländern Afrikas südlich der Sahara nach Europa wird in den kommenden Jahren weiter zunehmen.

3. Transmigrationsszenario: Die Migrationsversuche aus den Ländern südlich der Sahara, über Nordafrika nach Europa und zu den kanarischen Inseln zu gelangen, haben seit 1990 deutlich zugenommen und eine weitere signifikante Zunahme ist wahrscheinlich.

Wiederholt hat dies zu Konflikten zwischen den „Transmigranten“ und der Polizei der nordafrikanischen Länder und gelegentlich auch zu gewaltsamen Konflikten zwischen der arabischen Bevölkerung und der eingewanderten afrikanischen Bevölkerung (z.B. im September 2000 in Libyen mit über 100 Toten) geführt (Echeverria 2001). Am 30.12.2005 berichtete die *Washington Post* über einen bewaffneten Zusammenstoß der ägyptischen Polizei mit sudanesischen Flüchtlingen, bei dem 20-26 Sudanesen getötet und 74 Polizeibeamte verletzt wurden.¹⁵ Keiner dieser gewaltsamen Zusammenstöße zwischen Migranten und den Behörden der nordafrikanischen Staaten aber erfüllt die Definitionskriterien des HIIK für Konflikte.

4. Protest- und Bürgerkriegsszenario: Die Bemühungen der EU-Staaten, diesem Migrationsdruck mit effektiveren Maßnahmen der inneren (Polizei, Grenzschutz) und äußeren Sicherheit (Marine europäischer Staaten im Mittelmeer) zu begegnen, kann die innenpolitischen Prozesse der Destabilisierung in den Staaten Nordafrikas erhöhen, weil der Rückgang der Migration die sozialen Protest- und Destabilisierungspotentiale erhöhen kann.

In den Slums der Metropolen wächst ein „*revolutionäres Potential*“ heran, das in Algerien nach dem Zusammenbruch der auf hohe Öleinnahmen basierten Entwicklungsmodelle (nach den Ölschocks von 1973/1974 und 1981) seit dem 1986 einsetzenden Preisverfall für Öl von fundamentalistischen Gruppen politisiert und mobilisiert wurde. Der Missachtung des Wahlausgangs (1991) folgte ein blutiger Bürgerkrieg zwischen FIS, GIA und der Regierung.

5. Diasporaszenario: Die oft fehlende soziale, politische und kulturelle Integration zahlreicher Nachkommen von Migranten aus Nordafrika in ihren Aufnahmeländern hat in zahlreichen europäischen Ländern bereits zu gewaltsamen Konflikten geführt.

Die gewaltsamen Jugendproteste im November 2005 in den vorwiegend von Migranten bewohnten Vorstädten in Frankreich, die gewaltsamen Zusammenstöße in Südspanien zwischen Einheimischen und Migranten, die Ermordung des Islamkritikers Van Gogh in Holland und die Gewaltakte gegen und Demütigungen von Migranten und deren Kindern in Deutschland, Belgien und in anderen Staaten sind Ausdruck fehlender Integration und Toleranz.

¹⁵ Daniel Williams: “Police Attack Cairo Refugee Camp – Many Sudanese Killed in Clash over Resettlement Demands”, in: *Washington Post*, 31.12.2005, A14: “The exact number of Sudanese in Egypt is not known, but estimates range from 200,000 to 2 million”.

Dieses *Diasporaszenario* verweist auf Identitätskonflikte einer sich ausgeschlossen fühlenden, kulturell entwurzelten und in der neuen Heimat weder politisch noch sozial integrierten jungen Generation, die häufig auch zu intrafamiliären Zivilisationskonflikten geführt und das Entstehen von Parallelgesellschaften in den europäischen Metropolen begünstigt haben.

Referenzobjekt dieser fünf Szenarien, an deren Anfang auch *Umweltveränderungen* stehen, als eine neben zahlreichen anderen gesellschaftlichen, ökonomischen und politischen Ursachen, sind vor allem die betroffenen Menschen und sozialen Gruppen und weniger der Nationalstaat und seine sicherheitspolitischen Organe (Polizei, Streitkräfte). Der Staat ist aber häufig durch unterlassenes und zu spätes Handeln selbst eine wichtige zusätzliche Ursache für die Eskalation von latenten zu manifesten und zu gewaltsamen Konflikten. Der Staat ist meist Adressat der sozialen Forderungen, aber als „Ordnungsfaktor“ auch eine direkte Ursache bzw. ein Beschleuniger der Gewalteskalation, wenn seine Organe Massenproteste gewaltsam niederschlagen und Verhandlungen unterbleiben oder scheitern. Mit dem Einsatz der Polizei und der Streitkräfte zur Erhaltung der öffentlichen Ordnung und zur Stabilisierung der politischen Regime und der sie tragenden Herrschaftseliten werden diese fünf „Szenarien menschlicher Unsicherheit“ zu Objekten „innerer“ und „nationaler Sicherheit“ in Nordafrika und in Südeuropa und in den derzeit 20 anderen EU-Staaten.

Diese fünf Szenarien stellen zwar den Menschen als Opfer von *Umweltveränderungen* und als Migranten (Überlebensdilemma, Landflucht, Emigration, Massenprotest, Transmigration und Exklusion in der Diaspora) ins Zentrum, durch das Handeln der Staatsorgane (Polizei, Guardia Civil, Marineverbände, Justiz) werden diese Herausforderungen menschlicher Sicherheit zu Problemen der inneren Sicherheit: der Emigrations-, Transmigrations- und der Empfängerstaaten und damit zu sicherheitspolitischen Problemen der „inneren“ und „äußeren“ nationalen Sicherheit dieser Staaten sowie der „europäischen Sicherheit“ im Rahmen des dritten Pfeilers der Europäischen Union zu Fragen der Justiz- und Innenpolitik sowie des zweiten Pfeilers der gemeinsamen EU Außen-, Sicherheits- und Verteidigungspolitik, d.h. der „internationalen“ und „gemeinsamen Sicherheit“ im Rahmen der euro-mediterranen Partnerschaft.

6.3. Szenarien zur Umweltdimension nationaler Sicherheit

Es ist unwahrscheinlich, dass die durch *Umweltveränderungen* mit aber nicht ausschließlich ausgelöste Sicherheitsprobleme ein klassisches hobbesianisches „Sicherheitsdilemma“ hervorbringen. Vielmehr erfordert die Eindämmung des „Überlebensdilemmas“ armer und marginalisierter Bevölkerungsgruppen sowie die Behandlung der Identitätskonflikte der jungen Generation in Europa neben familiären und gesellschaftlichen Netzwerken, sozialen (Reform)Bewegungen auch Maßnahmen vorausschauender Eliten, die den Staat als Instrument der sozialen und wirtschaftlichen Entwicklung sehen und nicht zur persönlichen Bereicherung und zur Absicherung von überkommenen Privilegien missbrauchen.

Die für die Problemlösungsmöglichkeit und Problembearbeitung wichtigen *Governancestrukturen* lassen sich mit sozialwissenschaftlichen Methoden nicht prognostizieren, d.h. ob die Staaten Nordafrikas (wie Syrien) als Erbrepubliken (z.B. in Ägypten, Libyen) oder Einparteiensysteme (Algerien, Tunesien) die bestehenden undemokratischen Strukturen und die Privilegien ihrer Eliten erhalten, oder sich demokratischen Reformen öffnen bzw. als islami(sti)sche Regime Europa herausfordern.

Eine solche vorausschauende Strategie nationaler Sicherheit, die neben der engen militärisch-diplomatischen Dimension, als Teil eines erweiterten Sicherheitskonzepts ökologische Risikofaktoren, soziale Destabilisierungstendenzen und die ökonomische Ressourcensicherung einbezieht, könnte aus der Sicht der Staaten der Europäischen Union die komplexen Ursachen der Umweltveränderungen, die sicherheitspolitische Folgeprobleme hervorbringen können, vorrangig thematisieren.

Nach der europäischen Sicherheitsstrategie vom 12.12.2003 ist: „Sicherheit ... eine Vorbedingung für Entwicklung. Konflikte zerstören nicht nur Infrastrukturen (einschließlich der sozialen), sondern fördern auch Kriminalität, schrecken Investoren ab und verhindern ein normales Wirtschaftsleben.“ Aus Sicht der Solana-Strategie sind: „größere Angriffe gegen Mitgliedstaaten ... nunmehr unwahrscheinlich geworden. Dafür ist Europa mit neuen Bedrohungen konfrontiert, die verschiedenartiger, weniger sichtbar und weniger vorhersehbar sind.“¹⁶ Aus Sicht dieser vom Europäischen Rat angenommenen Strategie, muss die EU

„darauf hinarbeiten, dass ... an den Mittelmeergrenzen ein Ring verantwortungsvoll regierter Staaten entsteht, mit denen wir enge, auf Zusammenarbeit gegründete Beziehungen pflegen können. ... Der Mittelmeer-Raum ist ... mit ernsthaften Problemen wirtschaftlicher Stagnation, sozialer Unruhen und ungelöster Konflikte konfrontiert. Es liegt im Interesse der Europäischen Union, den Mittelmeerpartnern durch effizientere Gestaltung der wirtschafts-, sicherheits- und kulturpolitischen Zusammenarbeit im Rahmen des Barcelona-Prozesses weiter beizustehen. Ferner muss eine stärkeres Engagement gegenüber der arabischen Welt ins Auge gefasst werden.“

Mit dem Barcelona-Prozess wurden auch Umweltfragen Gegenstand eines intensiven Dialogs, an dem – mit Ausnahme Libyens – alle anderen neun Staaten aktiv beteiligt sind.

Die *hochrangige Gruppe für Bedrohungen, Herausforderungen und Wandel* hat in ihrem Bericht vom 1.12.2004 an den UN-Generalsekretär darauf hingewiesen:

„Armut, Infektionskrankheiten, Umweltzerstörung und Krieg verstärken einander in einem tödlichen Kreislauf ... Krankheit und Armut sind mit Umweltzerstörung verbunden; durch den Klimawandel verschärft sich das Auftreten von Infektionskrankheiten wie Malaria und Dengue-Fieber. Umweltbelastungen, verursacht durch Bevölkerungsdruck und Knappheit an Land und anderen natürlichen Ressourcen, können zu ziviler Gewalt beitragen.“ (Punkt 22)¹⁷

„Umweltzerstörung“ wurde in beiden Dokumenten zwar als internationales Problem erkannt, globale, regionale und lokale Umweltveränderungen wurden jedoch noch nicht als neue sicherheitspolitische Bedrohungen, Herausforderungen, Verwundbarkeiten und Risiken thematisiert, während das Konzept „menschlicher Sicherheit“ in dem Ergebnisdokument des Weltgipfels vom Oktober 2005 als Punkt 143 ausdrücklich aufgenommen wurde.¹⁸ Unter der Rubrik nachhaltige Entwicklung werden in diesem Dokument (GA/Res/60/1; 24.10.2005) zahlreiche Umweltveränderungen angesprochen, darunter auch die Herausforderungen des Klimawandels (Punkte 50-55) und die Bekämpfung der Desertifikation.

6. *Wüstenbekämpfungsszenario:* Dem Staat und seinen Organen können bei der Bekämpfung der Ausbreitung der Wüsten in allen Staaten Nordafrikas eine zentrale Bedeutung zu. Als Teil einer Strategie des „*greening the military*“ können die Armee ihre Rekruten zur Unterstützung von Massnahmen zur Eindämmung einer Ausbreitung der Wüsten z.B. für Ausklärungsprogramme und zur Unterstützung von Bemühungen zum Wiederaufforsten einsetzen.

Da die Streitkräfte in allen Staaten Nordafrikas über relativ intakte Organisationsstrukturen und über eine Infrastruktur und Ressourcen verfügen, können die Rekruten in der Armee für den Kampf gegen die Ausbreitung der Wüsten sensibilisiert und eingesetzt werden; zusammen mit lokalen Organisationen können die Streitkräfte auch einen größeren Beitrag in der Vorbereitung auf Naturkatastrophen und in der schnellen Reaktion hierauf übernehmen, um

¹⁶ Vgl. den deutschen Text bei: <http://www.internationalepolitik.de/Inhaltsverzeichnis/2004/Dokumente_06_2004/Europ%20Sicherheitsstrategie%20vom%2012.%20Dezember%202003,%20verabschiedet%20auf%20dem%20Treffen%20der%20Staats-%20und%20Regierungschefs%20des%20Europ%20Rates%20in%20Br%20FCssel.html>.

¹⁷ Vgl. bei: <http://www.dgvn.de/pdf/High_Panel_Report_deutsch.pdf>.

¹⁸ Vgl.: UN General Assembly, A/Res/60/1 (24 October 2005): “60/1. World Summit Outcome”; dieses Dokument findet sich bei: <<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/UN/UNPAN021752.pdf>>.

den Opfern zu helfen. Die Wissenschaftsabteilung der NATO unterstützte im Dezember 2003 eine Konferenz zur Wüstenbekämpfung in Spanien (Kepner/Rubio/Mouat/Pedrazzini 2006).

7. *Katastrophenreaktionsszenario:* Staatlichen Organen und den Streitkräften kommt nicht nur in der Wüstenbekämpfung, sondern auch in der schnellen lokalen Reaktion auf Naturkatastrophen eine wichtige Rolle zu, da nur sie über die entsprechende Infrastruktur und geschultes und schnell einsetzbares Personal verfügen.

Die Abteilung für öffentliche Diplomatie der NATO hat im Mai 2005 zusammen mit dem algerischen Umweltministerium in Algier eine Konferenz zur Verbesserung der Sicherheit von Gebäuden bei Erdbeben in der Maghrebregion durchgeführt.¹⁹ Im EU-Rahmen hat Italien Aktivitäten zur Katastrophenbekämpfung mit Partnern in Nordafrika durchgeführt

8. *Szenario zur friedlichen Lösung lokaler Wasser- und Bodennutzungskonflikte:* Die meisten Wasser- und Bodennutzungskonflikte in Nordafrika sind innerstaatlicher Natur, d.h. zwischen den Interessen der Städte und der Landwirtschaft und auf der lokalen Ebene um Kontroll-, Verteilungs- und Nutzungsfragen, Lokalen und gesellschaftliche Streit-schlichtungsverfahren und den Gerichten kommt dabei eine wichtige Rolle zu.

Innerstaatliche regionale und lokale Wasser- und Bodenkonflikte werden mit der zunehmenden Verknappung der nutzbaren, fruchtbaren und ertragreichen Böden sowie um die Verteilung der Wasserressourcen in allen Ländern Nordafrikas zunehmen. Ob die eingespielten nationalen Problemlösungsmöglichkeiten (Strukturen, Verfahren, Ressourcen) im Lichte der projektierten Umweltveränderungen in Nordafrika hierfür ausreichen, muss sich in jedem Einzelfall erneut erweisen. Ob schwere Naturkatastrophen gesellschaftliche Reformprozesse auslösen, die zu mehr Demokratisierung und zur Ablösung undemokratischer Regime führen, lässt sich ebenfalls nicht voraussagen.

Es wird aber davon ausgegangen, dass die regionalen Umweltveränderungen in Südeuropa und die dadurch ausgelösten Dürre- und Hitzewellen, wie auch Überschwemmungen innerhalb der EU durch finanzielle Transfers von den vom Klimawandel eher begünstigten Staaten Mittel- und Nordeuropas partiell gemildert werden und zu keinen gewaltsamen Konflikten führen werden.

Die These, dass zukünftige Kriege um Wasser geführt würden, wurde zuerst von ägyptischen Politikern, wie Präsident Sadat, dem ehemaligen Außenminister und UN-Generalsekretär Boutros Ghali und dem ehemaligen Vizepräsidenten der Weltbank Serageldin mit Bezug auf die Abhängigkeit Ägyptens vom Wasser des Nils benutzt.

Wolf, Joffe und Giordano (2003) haben in ihrer globalen Analyse der grenzübergreifenden Wasserbecken in Nordafrika nur das Nilbecken als eine Region mit einem Konfliktrisiko genannt, wo sich unterschiedliche Rechtspositionen und Ansprüche vor allem Ägyptens und der 9 Niloberanlieger gegenüberstehen, für deren Lösung die Nilbeckeninitiative (NBI) einen Kooperationsrahmen bieten und Lösungsstrategien entwickeln soll (Waterbury 2002; Peichert 2003). Im Lichte der prognostizierten *Umweltveränderungen* in Nordafrika können sich die politischen Konflikte um das Nilwasser zwischen Ägypten und den Oberanliegern verschärfen und im schlimmsten Fall gewaltsam eskalieren, wenn das Überleben des militärisch überlegenen Unteranliegers ernsthaft gefährdet ist.

Ob die Ziele der NBI, durch gemeinsame Projekte eine win-win-Situation für alle Teilnehmerstaaten zu schaffen, bis 2020 oder 2050 zu gemeinsamen Entwicklungsstrategien führen oder scheitern, lässt sich nicht abschätzen. Die bereits vorherrschende Wasserknappheit, die wiederholten Dürreperioden und Hungersnöte in den Nilanrainerstaaten und die zahlreichen

¹⁹ Vgl. NATO, bei: < <http://www.nato.int/science/news/2005/n050610a.htm>>: Improving the earthquake safety of public buildings in the Maghreb region' was the topic of the Advanced Research Workshop that took place in Algiers, Algeria, from 22 to 24 May 2005.

inner- und zwischenstaatlichen Konflikte im Sudan, im Kongo, in Äthiopien und zwischen Äthiopien und Eritrea aber auch die Konflikte um den Zugang zu Wasserquellen zwischen Nomaden und sesshaften Bauern in Kenia und Uganda sowie der Genozid zwischen Tutsi und Hutu in Ruanda und Burundi (1994) machen das Nilbecken zu der Region, bei der Naturkatastrophen, Konflikte, interne Vertreibung, sowie Flucht und Migration zusammentreffen. Unabhängig von den regionalen Auswirkungen des globalen Umwelt- und Klimawandels, sowie der lokalen Ausweitung der Wüstengebiete, wird ein Faktor den Ressourcenengpass bei Lebensmitteln weiter verschärfen der von der UN und von Populations Reference Bureau 2005 prognostizierte Anstieg der Bevölkerung der 10 Nilanrainerstaaten um Mio. 510 Mio. Menschen im Zeitraum von 45 Jahren zwischen 2005 und 2050 (Brauch 2002: 87).

- 9. *Wasserkonflikt- und Wasserkooperationsszenario im Nilbecken:*** Die Kooperation der zehn Nilanrainerstaaten und deren wirtschaftliche Entwicklung zu fördern, wird damit zu einer zentralen entwicklungs- umweltpolitischen aber auch sicherheitspolitischen Herausforderung für die zehn Nilanrainerstaaten in Nordafrika (Ägypten, Sudan), Ost- (Äthiopien, Eritrea, Uganda, Kenia, Tansania) und Zentralafrika (Burundi, Ruanda, Kongo), die ggf. über Transmigrationsströme auch die Beziehungen Ägyptens zu den Staaten Südeuropas beeinflussen. Dies ist auch der einzige umweltindizierte „harte“ politische Konflikt, der zu einem Krieg zwischen Ägypten und ausgewählten Oberanliegern nach 2020 führen kann.
- 10. *Euro-mediterrane Migrationskonflikte:*** Die fünf südeuropäischen EU-Staaten sind zu wichtigen Aufnahmelandern der trans-mediterranen Migration aus Nordafrika sowie der Transmigration aus den Ländern südlich der Sahara geworden. Dieser Migrationsdruck wird bis 2020 und 2050 vor dem Hintergrund der für Afrika prognostizierten Bevölkerungsentwicklung weiter zunehmen. Die prognostizierten Umweltveränderungen können diesen Migrationsdruck als einen zusätzlichen Faktor weiter verschärfen.

6.4. Mögliche Konfliktkonstellationen und Szenarien für 2020 und 2050

Diese jeweils fünf Szenarien zur Umweltdimension menschlicher und nationaler Sicherheit verdeutlichen die unterschiedlichen Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale der zehn Staaten des Mittelmeerraumes, wo die erste und die dritte Welt, der muslimische Süden und der vom Christentum geprägte Norden, postmoderne auf moderne und prä-moderne Vorstellungen zum Staat und zu staatlicher Souveränität aufeinander treffen.

Die Trends bei der Bevölkerungsentwicklung, der Urbanisierung und der Nahrungssicherheit wurden bis 2030 und 2050 und die regionalen Auswirkungen des Klimawandels auf die Veränderungen der landwirtschaftlichen Erträge sowie die Veränderungen der Starkregen- und der Dürregefährdung für den Zeitraum bis 2020, 2050 und 2080 prognostiziert. Mit Ausnahme der Fallstudie zu Ägypten fehlen bisher integrierte regionale Szenarien, die unterschiedliche Interaktionen zwischen diesen Faktoren simulieren. Diese strukturellen Entwicklungstrends sind mögliche Determinanten und Restriktionen für zukünftiges politisches Handeln.

Da politische Ereignisse und das konkrete Verhalten politischer Akteure nicht vorausgesagt werden können, werden alle Aussagen über zukünftige Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale vom Weltbild des Akteurs, seiner Perzeption und seinen Prämissen geprägt, die durch den jeweiligen Kontext beeinflusst werden und sozial konstruiert ist. Aus den zehn von diesem Autor für wahrscheinlich gehaltenen Szenarien lassen sich als Teil eines diskursiven Prozesses unterschiedliche politische Zukunftsszenarien ableiten, für die dann jeweils spezifische Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale angenommen werden können.

Für die Entwicklung der Storylines könnte ein *realistisches Konflikt-Szenario* und ein *kooperatives Konfliktlösungs- und Krisenvermeidungsszenario* hilfreich sein. Während das Konflikt-szenario auf den zehn obigen Szenarien aufbauen kann, sollen Überlegungen zu einem trans-mediterranen Kooperationsszenarios entwickelt werden, die an frühere WBGU-Gutachten zu nachhaltigen Energiesystemen (2004) und zur Armutsbekämpfung (2005) anknüpfen.

6.5. Kooperationspotentiale einer transmediterranen Kooperation

Es gibt gegenwärtig keine „harte“ und akute sicherheitspolitische Bedrohung, die eine direkte Folge von Umweltstress ist, aber es gibt einige nicht-militärische „weiche“ Herausforderungen für Länder, die von Umweltveränderungen betroffen sind und Opfer von Naturkatastrophen wurden (Brauch 2002). Die oben ausgewertete Empirie über Zusammenhänge zwischen *Umweltveränderungen* und *gewaltsamen innenpolitischen Krisen und Konflikten* war für die untersuchte Region von 1950-2005 gering und die Wahrscheinlichkeit, dass durch Umweltveränderungen ausgelöste Destabilisierungs- und Konfliktpotentiale zwischen 2006 und 2020 bzw. bis 2050 zu – mit militärischen Mitteln ausgetragenen – Umweltkriegen führen, erscheint für die fünf Staaten Südeuropas nahezu ausgeschlossen, während für Nordafrika bis 2050 ein „Wasserkrieg“ zwischen Ägypten und einigen der anderen neun Nilanrainerstaaten dann nicht ausgeschlossen werden kann, wenn die Wasserzufuhr und die Ernährungslage Ägyptens durch Entscheidungen dieser Anrainerstaaten ernsthaft gefährdet wäre. Die Nilbeckeninitiative (NBI) ist ein Versuch, gemeinsame kooperative Problemlösungen zu fördern und so die Gefahr diplomatischer Krisen, politischer Konflikte und Kriege zu vermeiden.

Die bisher begrenzt vorliegende wissenschaftliche Evidenz für durch Umweltstress und Umweltveränderungen ausgelöste Krisen und Konflikte ist teilweise eine Folge der Definitionen jener Forschungsteams, die gewaltsame Konflikte untersuchen und Umweltfaktoren bei der Kodierung der Konfliktursachen nicht einbezogen haben, sowie Massenproteste und Hungerrevolten als Folge von wetterbedingten Naturkatastrophen, die von der Polizei und den Streitkräften mit zahlreichen Toten niedergeschlagen wurden, und andere gewaltsame Kleinereignisse zwischen Nomaden und sesshaften Bauern im Sahel nicht als Konflikte in ihre Datenbanken erfasst haben (Pfetsch 2003; HIIK 2005).

Die verfügbare wissenschaftlich aufbereitete Empirie über friedliche Lösungen bei innerstaatlichen Umweltkonflikten, die Prävention und zur Vermeidung innenpolitischer Krisen und internationaler Konflikte, die durch Umweltstress und Naturkatastrophen mit ausgelöst wurden, sind noch dünner (Conca/Dabelko 2002). Die Datenbank zu grenzüberschreitenden Konflikten um Frischwasser²⁰ und zur Lösung von Wasserkonflikten zwischen Anrainerstaaten (Wolf 1999, 1999a, 2000, 2002; Wolf/Hammer 2000) hat systematische Erkenntnisse zu nur einem Aspekt zusammengetragen, der Folgen des Klimawandels nicht detailliert einbezieht.

Aus Sicht der fünf südeuropäischen EU-Staaten ist die Migration aus Nordafrika und die Transmigration aus den Sahel-Staaten und aus Westafrika sowie aus Asien bereits heute eine akute „weiche“ sicherheitspolitische Herausforderung, der vor allem durch wirtschaftliche Hilfen und eine engere Kooperation mit den Staaten Nordafrikas und durch Rücknahmeabkommen begegnet wird. Zehn Jahre nach Beginn des Barcelonaprozesses (seit Dezember 1995) ist der Migrationsdruck vor allem für Italien, Spanien und Griechenland weiter gestiegen (Fargue 2005). Fortschritte bei der Demokratisierung und der Verwirklichung der Menschenrechte blieben in den Staaten Nordafrika gering (Jünemann 2005). Die wirtschaftlichen Erfolge in der Region blieben bescheiden und die soziale und ökonomische Kluft zwischen beiden Subregionen nahm nicht ab, was eine hohe Attraktivität der EU als Zielgebiet von Migranten beibehielt.

| | |
|---|--|
| Abb. 6: Der Kooperationsrahmen für SMAP (vor der Erweiterung vom Mai 2004) | Im Rahmen des Barcelonaprozesses (EMP) fanden bisher zwei Umweltministerkonfe- |
|---|--|

²⁰ Vgl. Details bei: <<http://www.transboundarywaters.orst.edu/>>; Kontaktanschrift: Department of Geosciences Oregon State University, 104 Wilkinson Hall, Corvallis, OR 97331-5506, USA, Fax: 1-541-737-1200.



renzen am 28.11.1987 in Helsinki und am 10. Juli 2002 in Athen statt, bei der zwei Ministererklärungen verabschiedet wurden.²¹

In Athen wurde auch eine Bewertung der in den ersten 5 Jahren erzielten Ergebnisse vorgenommen. Das euro-mediterrane Umweltprogramm (SMAP) konzentrierte seine Arbeit auf fünf Arbeitsfelder:

1. integriertes Wassermanagement
2. integriertes Abfallmanagement
3. Hot spots
4. integriertes Küstenmanagement
5. Kampf gegen die Desertifikation

Unter dem letzten Punkt wurden u.a. folgende Maßnahmen gefördert für nachhaltigen Landwirtschaft, Bekämpfung der Folgen von Dürre, Bodenrosion, Waldbränden, Schutz der Wälder, Wiederaufforstung, Unterstützung der Bevölkerung, landwirtschaftliche Flächen zu erhalten, Einstellungsänderung bei Landwirten, Viehzüchtern, Datenaustausch zu verwundbaren Gebieten und Anpassung der institutionellen und legislativen Vorschriften.

Fragen der Umweltveränderungen und der Umweltsicherheit waren bisher kein Gegenstand des Dialogs der Umweltminister sowie der Förderungsziele von SMAP. In der Schlusserklärung des Vorsitzenden aus Anlass des 10-jährigen Jubiläums des euro-mediterranen Gipfels in Barcelona vom 28.11.2005 wurde als vierter EMP-Schwerpunkt die Schaffung eines Raumes für die wechselseitige Kooperation zu Fragen der Migration, der sozialen Integration, der Justiz und der Sicherheit bezeichnet. In dem fünfjährigen Arbeitsprogramm (2006-2010) wurde hierzu u.a. eine signifikante Reduzierung der illegalen Immigration und eine Ministertagung zu Fragen der Migration sowie eine europäisch-afrikanische Konferenz zu Migrationsfragen vereinbart. Umweltfragen spielten in dem Arbeitsprogramm (8 j) eine untergeordnete Rolle.

Unter der Energiekooperation wurden nur die Förderung des Energiemarktes, eines euro-mediterranen Ringes der Strom- und Gasversorgung und der Energiekooperation zwischen Israel und Palästina (8n) genannt, das Potential und die Kooperation zu Fragen der erneuerbaren Energien blieb unerwähnt.²² Fragen der Umweltsicherheit und des Destabilisierungs- und Konfliktpotential prognostizierter Umweltveränderungen im Mittelmeerraum fehlen ebenso wie längerfristige Ziele mit Ausnahme des Ziels bis 2010, eine Freihandelszone zu schaffen. In dem Grünbuch der Europäischen Kommission zu „einer europäischen Strategie für nachhaltige und wettbewerbsfähige Energie“ (8.3.2006) wurde u.a. eine „Renewable Energy Road Map“ vorgeschlagen, die konkrete Ziele für die Zeit nach 2010 formuliert.

Für die Entwicklung eines kooperativen trans-mediterranen Szenarios, das sich die Konfliktprävention und Umweltkonfliktvermeidung zum Ziel setzt, scheint das Problembewusstsein innerhalb der Europäischen Union und der Staaten Südeuropas und Nordafrikas noch gering zu sein.

²¹ Vgl. bei: < http://ec.europa.eu/environment/smap/min_conferences.htm >.

²² Vgl. bei: < http://ec.europa.eu/comm/external_relations/euromed/summit1105/chairmans_statement.pdf >, und das Arbeitsprogramm bei: < http://ec.europa.eu/comm/external_relations/euromed/summit1105/five_years.pdf >.

Durch eine Bündelung von Elementen der Außen- und Sicherheitspolitik (EMP), der Justiz- und Innenpolitik (Migration), der Umweltpolitik (SMAP) und der Energiepolitik (Grünbuch) könnte die Bundesregierung in Anknüpfung an den durch Renewables 2004 ausgelösten Prozess während der bevorstehenden EU-Präsidentschaft (Januar–Juni 2007) und der G8-Präsidentschaft (2007) – vergleichbar der britischen Präsidentschaft (mit den Schwerpunkten zum Klimawandel und Afrika) – Akzente für eine längerfristige integrierte strategische Zielsetzung setzen, die anstelle kurzfristiger reaktiver Ressortpolitiken – eine integrierte euromediterrane Perspektive entwickelt, die von partnerschaftsbildenden Maßnahmen zu partnerschaftsbildenden Projekten übergehen könnte.

Partnerschaft setzt wechselseitiges Vertrauen voraus und impliziert gleiche Rechte und Vorteile, und es verlangt eine symmetrische und wechselseitig vorteilhafte Beziehung zwischen Individuen, Gruppen und Nationen. *Partnerschaftsbildende Maßnahmen* (Brauch 1994, 2000) sind politische Maßnahmen vor allem im ökonomischen und ökologischen Bereich, die eine positive Wirkung auf die gesellschaftliche und kulturelle Ebene haben können. Als ökonomische und Umweltinstrumente sollen sie für den Mittelmeerraum insgesamt und für Teilregionen verschiedene Funktionen wahrnehmen.

Nach dem Zweiten Weltkrieg war der Marshallplan ein wichtiges Instrument der amerikanischen Politik, quasi ein *partnerschaftsbildendes Projekt* (PBP), das mithilfe die fragilen Demokratien in Westeuropa ökonomisch und politisch zu stabilisieren. In Europa haben sowohl der *Marshallplan* (1947) als auch der *Schumanplan* (1950) zum Entstehen einer stabilen Partnerschaft und einer dauerhaften Friedensordnung beigetragen. Solche partnerschaftsbildende Projekte müssen die politischen, ökonomischen und Umweltinteressen der beteiligten Staaten widerspiegeln und für diese nutzbringend sein. Funktionale *partnerschaftsbildende Projekte* sollten folgende Ziele anstreben:

- Bewusstsein für diese Herausforderungen bei den Entscheidungsträgern und in der Öffentlichkeit schaffen;
- detailliert die komplexen Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Faktoren des Umweltwandels untersuchen;
- regionale Klimafolgenstudien und spezifische Gegenstrategien einleiten;
- den Wissenschaftsaustausch zwischen den Boden-, Desertifikations- und Klimaexperten mit den Sozialwissenschaften unterstützen.

Diese globalen und regionalen Herausforderungen sollten auch zu einer aktiveren politischen Zusammenarbeit zu Fragen der nachhaltigen Entwicklung im Bereich der Landwirtschaft, Industrie, beim Tourismus und im Transportwesen führen. Was können *partnerschaftsbildende Maßnahmen* konzeptionell als ein neues politisches Instrument eines komplexen antizipatorischen Lernprozesses leisten? Mittelfristig könnten die partnerschaftsbildenden Maßnahmen und Projekte zu wichtigen Instrumenten einer präventiven Diplomatie und einer Friedenskonsolidierung nach Konflikten werden (United Nations, 1992: 5-6; United Nations 2005, Summit Outcome Document).

Ein Beispiel für ein partnerschaftsbildendes Projekt, um die Folgen des Klimawandels für die MENA-Staaten einzudämmen, könnte die Entwicklung eines Überlebenspaktes sein, der „virtuelles Wasser“ (Nahrungsexporte) mit der „virtuellen Sonne“ (als Export erneuerbarer Energien) auf Grundlage einer langfristig orientierten Interdependenz verknüpft. Anthony Allan (2001, 2003) hat das Konzept des „virtuellen Wassers“ eingeführt, indem er darauf hinwies, dass für die Erzeugung von einer Tonne Weizen ca. 1.000 Tonnen Wasser erforderlich sind. In Analogie hierzu schlug Brauch (2002a) das Konzept der „virtuellen Sonne“ vor, welche die solaren Ressourcen dort ausbeutet, wo sie am stärksten sind, d.h. in der Sahara.

Ein “Überlebenspakt” impliziert eine neue internationale Arbeitsteilung, die beide Objekte: Ernährung und Energie (virtuelles Wasser und virtuelle Sonne) verbindet, die für das Überleben unverzichtbar sind. Beim Getreideanbau können Teile Europas von höheren Temperaturen und Niederschlägen im Sommer profitieren, was zu höheren Erträgen für jene Produkte beitragen kann, die nach den vorliegenden Projektionen im Süden, z.B. in Ägypten, zurückgehen sollen. Zunehmende Temperaturen und die Höhe Sonneneinstrahlung kann zu höheren Erträgen an solaren Energien beitragen, die z.B. in solarthermischen Großanlagen in der Wüste Sahara erzeugt werden können. Solarerzeugte Elektrizität könnte durch besondere Kabel (HGÜ) und auch als Wasserstoff für die Transportsysteme des 21. Jahrhunderts genutzt werden (Knies/Czisch/Brauch 1999). Aber es gibt zwei wesentliche konzeptionelle Hindernisse im Norden und im Süden: das *Streben nach Selbstversorgung* bei der Nahrungs-, und Energieversorgung infolge bestehenden Misstrauens (Brauch 2002a).

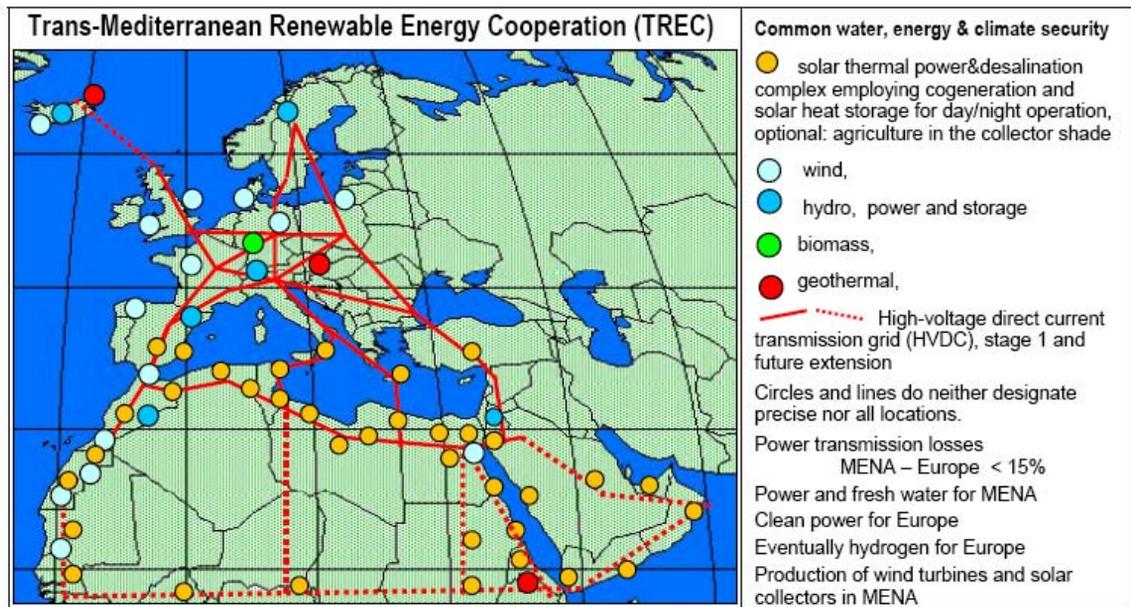
Der Vorschlag eines “Überlebenspaktes” versucht die beiden Konzepte, virtuelles Wasser” und “virtuelle Sonne“ zu verknüpfen. Es verlangt, das Denken in Kategorien der Selbstversorgung zu überwinden, das bereits in vielen Teilen der globalisierten Welt aufgegeben wurde. Die wechselseitige Abhängigkeit von Ressourcen zu verbinden, die von zentraler Bedeutung für das Leben (Getreide) und die Arbeit, den Transport und das Vergnügen (Energie) sind, erfordert ein hohes Maß an Vertrauen und Berechenbarkeit auf der Grundlage wechselseitigen Respekts und echter Partnerschaft.

Ein solcher transmediterrane Überlebenspakt könnte heute mit der Ausbildung von Experten im Bereich der erneuerbaren Energien (Wind- und Sonnenenergie) in den betroffenen Ländern beginnen, die um das Jahr 2020 in entscheidenden Positionen sein werden, wenn einige der in dieser Expertise behandelten Projektionen von größerer Bedeutung sein werden und ein wachsender Markt für diese Energien bestehen wird. Die Komponenten könnten vor Ort in Fabriken von Arbeitskräften aus den Staaten Nordafrikas produziert werden, wo sehr gute Potentiale für diese Energiequellen bestehen. Ein solches Großprojekt könnte viele Arbeitsplätze in der Region schaffen, von Arbeitern bis zu Ingenieuren.

Ein solcher Überlebenspakt zwischen den europäischen und nordafrikanischen Staaten würde die Einnahmen aus dem Export von Elektrizität und Wasserstoff erhöhen. Die drei flexiblen Mechanismen im Rahmen des Kioto-Protokolls, vor allem der *Clean Development Mechanism*, könnten dazu benutzt werden, um den Aufbau von erneuerbaren Energieanlagen in den hierfür geeigneten Wüstengebieten in der Sahara zu ermöglichen.

Abbildung 7: Transmediterrane Zusammenarbeit im Bereich der erneuerbaren Energien.

Quelle: Knies/Kabariti 2004; bei: <http://saharawind.com/documents/trec_paper.pdf> und: <http://www.gezen.nl/www.trec-eumena.net/documents/memorandum_20041108.pdf>.



Über die Region der Expertise hinausgehend hat der Autor diese Überlegungen für den Nahen Osten konzeptionell weiterentwickelt und eine Kooperation zwischen Ägypten, Israel, Palästina und Jordanien zum Bereich der Forschung und Entwicklung für die solare Stromerzeugung in den Wüsten der Sinai, des Negev und Jordaniens vorgeschlagen, die langfristig (2020-2050) Grundlagen für gemeinsame Anlagen zur solare Entsalzung legen könnte (Brauch 2006, 2006a).²³

Zahlreiche Internationale Organisationen haben Aspekte einer Lösungsstrategie thematisiert:

- Ein Rückgang der Geburtenrate wird die Nachfrage nach Wasser, Nahrung und Wohnungen, aber auch die Emissionen der Treibhausgase senken. Der Bevölkerungsfonds der Vereinten Nationen mit seinen reproduktiven Gesundheitsprogrammen ist als ein internationaler Akteur im Bereich der Familienplanung weithin akzeptiert.
- Ein besseres Wassermanagement und der Kampf gegen die Desertifikation wurden zu wichtigen Arbeitsbereichen für UNEP, das Wüstensekretariats und für Entwicklungshilfeprogramme in vielen EU-Staaten.
- Eine nachhaltige Landwirtschaft und Ernährungssicherheit sind wichtige Aufgaben der FAO, der Weltbank und der nationalen Entwicklungsagenturen.
- Die Urbanisierung und die Luftverschmutzung in den Städten sind ein Ziel von UNEP and von HABITAT.
- Die Gesundheitsprobleme als Folge des Klimawandels und der Umweltverschmutzung werden in vielen nordafrikanischen Staaten zunehmen.
- Die WHO hat sich mit vielen dieser Herausforderungen für die Gesundheit befasst und versucht, in Zusammenarbeit mit den nationalen Gesundheitsministerien diese Bedrohungen für das Wohlbefinden und das Überleben zu bekämpfen.

Viele dieser Probleme und Sorgen sind in dem Bericht des Generalsekretärs der Vereinten Nationen (Annan 2000) und in der *Deklaration des Millenniumsgipfels* (2000) enthalten. Der Millenniumsbericht des Generalsekretärs stützt sich auf ein breites Sicherheitskonzept, das

²³ Vgl. Hans Günter Brauch: "Impact of Global Warming and Non-Conventional Water Resources: Potential of solar thermal desalination to defuse water as a conflict issue - A conceptual contribution to conflict resolution and long-term conflict avoidance", Scientific Paper and Powerpoint Presentation at the Second International Israeli Palestinian Conference: Water for Life in the Middle East, 10th - 14th October 2004, Porto Bello Hotel, Antalya, Turkey, zum download bei: < http://www.afes-press.de/pdf/Brauch_Antalya_Paper.pdf>.

Umweltherausforderungen einbezieht und das die multilaterale Zusammenarbeit bei der gemeinsamen Suche nach Gegenmaßnahmen fordert. In dem Ergebnisdokument des Gipfeltreffens zur UNO-Reform hat die UNO-Vollversammlung das Konzept menschlicher Sicherheit aufgegriffen, das in der UNOI-Vollversammlung erörtert und weiterentwickelt werden soll.

Diese deklaratorischen Ziele in zahlreichen Dokumenten der Vereinten Nationen, in den Aktionsplänen ihrer Sonderorganisationen und Programme, sowie in den politischen Dokumenten der Europäischen Union (Solanastrategie vom 12.12.2003) und dem Vorschlag einer „Human Security Doctrine for Europe“ (2004/2005) verlangen effektive Umsetzungsstrategien in einem multilateralen kooperativen Rahmen auf der Basis echter Partnerschaft.

Diese Expertise versuchte, auf Grundlage des verfügbaren Wissens die Folgen von Umweltveränderungen für jeweils fünf Staaten in Südeuropa und in Nordafrika auszuwerten. Die gesellschaftlichen Wirkungen des Klimawandels können weltweit Konflikte auslösen, die friedlich gelöst werden können, aber sie können auch zu gewaltsamen Zusammenstößen führen, die aber kaum militärisch relevante Bedrohungen hervorbringen werden, die mit militärischen Mitteln abgeschreckt oder bekämpft werden können. Kein nordafrikanisches Land kann Europa militärisch bedrohen, aber die Folgen, heute nicht vorausschauend zu handeln, können zu menschlichen Katastrophen für die Opfer von Klimawandel, Umweltstress und hydrometeorologischen Katastrophen führen (Williams 1998).

Die Armutsflüchtlinge aus Afrika werden zuerst in Nordafrika und dann in Europa Zuflucht suchen. Menschliche Katastrophen als Folge extremer Trockenheit in den Sahelstaaten werden zuerst die Staaten West- und Nordafrikas und möglicherweise auch die Länder Europas betreffen. Der Film „Der Marsch“ (Nicholson 1990) thematisiert einen Alptraum, der Realität werden könnte, falls die Entscheidungsträger die Ursachen von Umweltwandel, Umweltstress und Katastrophen nicht frühzeitig erkennen. Eine vorausschauende, aktive und wirksame Umsetzung der Klimapolitik könnte die beste sicherheitspolitische Strategie werden, um das Entstehen von Umweltkonflikten zu verhindern und zu einem „nachhaltigen Frieden“ beizutragen, der eine gewaltlose Konfliktlösung, gerechte wirtschaftliche Beziehungen und nachhaltige Politiken im Norden und im Süden verbindet.

Damit können langfristig orientierte und vorausschauende Politiken einer nachhaltigen Entwicklung, in unserem Fall eine aktive Klimapolitik durch eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen und aktive Programme reproduktiver Gesundheit und der Familienplanung, aber auch der funktionalen Zusammenarbeit, um den Erfolg der Maßnahmen gegen Bodenerosion und Desertifikation zu verbessern, für ein besseres Wassermanagement und effektivere Techniken zur Eindämmung der Luftverschmutzung sowie eine nachhaltige Agrarpolitik – das wirkungsvollste Instrument einer Politik der Konfliktvermeidung werden, die zugleich die menschliche und die gesellschaftliche Sicherheit in den betroffenen Gebieten erhöht, aber sie kann die Kosten senken, die entstehen, wenn die Möglichkeiten nicht genutzt werden, die zu Beginn des 21. Jahrhunderts für multilaterale kooperative politische Entscheidungen bestehen.

Diese Initiativen könnten auch die nationale Sicherheit der zehn Staaten Südeuropas und Nordafrikas, die europäische Sicherheit der 25 EU-Staaten und die gemeinsame regionale Sicherheit im Mittelmeerraum unterstützen.

Bibliography

- Adams Jr., Richard A., 2006: “Migration, Remittances and Development: The Critical nexus. The middle east and North Africa”, United Nations Expert Group Meeting on International Migration and Development in the Arab Region, UN, DESA, Populations Division, Beirut, Lebanon, 15-17 May 2006, UN/POP/EGM/2006/01.
- Alexandratos, Nikos (Hrsg.), 1995: *World Agriculture Towards 2010. An FAO Study* (Chichester – New York: Brisbane - Toronto - Singapur: John Wiley).

- Alexandratos, Nikos, 2003: "Mediterranean Countries and World Markets: Basic Foods and Mediterranean Products", in: Brauch, Hans Günter, Marquina, Antonio; Selim, Mohammed; Liotta, Peter H.; Rogers, Paul (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer).
- Alexandratos, Nikos, 2004: "Food Trade of the Mediterranean Countries in a World Context: Prospects to 2030", in: Marquina, Antonio (Hrsg.): *Environmental Challenges in the Mediterranean 200-2050* (Dordrecht – Boston – London): 283-300.
- Annan, Kofi A., 2000: *Millennium Report: We the Peoples. The Role of the United Nations in the 21st Century* (New York: United Nations), also at: <<http://www.un.org/millennium/sg/report/>>.
- Annan, Kofi A., 2001: "Foreword", in: McRae, Rob; Hubert, Don (Hrsg.): *Human security and the New Diplomacy. Protecting People, Promoting Peace* (Montreal – Kingston – London – Ithaca: Mc Gill –Queen's University Press): xix.
- Annan, Kofi, 2005: *In larger freedom: towards development, security and human rights for all* (New York: UN, 21 March).
- Ashton, Peter; Turton, Anthony, 2007: "Water and Security in Sub-Saharan Africa: Emerging Concepts and their Implications for Effective Water Resource Management in the Southern African Region", in: Brauch, Hans Günter; Grin, John; Mesjasz, Czeslaw; Krummenacher, Heinz; Chadha Behera, Navnita; Chourou, Béchir; Oswald Spring, Ursula; Kameri-Mbote, Patricia (Hrsg.): *Facing Global Environmental Change: Environmental, Human, Energy, Food, Health and Water Security Concepts* (Berlin – Heidelberg – New York – Hong Kong – London – Milan – Paris – Tokyo: Springer-Verlag, 2007), i. V.
- Bächler, Günther; Böge, Volker; Klötzli, S.; Libiszewski, S.; Spillmann, K. (Hrsg.), 1996: *Kriegsursache Umweltzerstörung. Ökologische Konflikte in der Dritten Welt und Wege ihrer friedlichen Bearbeitung* (Chur-Zürich: Rüegger).
- Bächler, Günther; Spillmann, Kurt R. (Hrsg.), 1996a: *Environmental Degradation as a Cause of War. Regional and Country Studies of Research Fellows* (Chur-Zürich: Rüegger).
- Bächler, Günther; Spillmann, Kurt R. (Hrsg.), 1996b: *Environmental Degradation as a Cause of War. Country Studies of External Experts* (Chur-Zürich: Rüegger).
- BAKS [Bundesakademie für Sicherheitspolitik], 2001: *Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen. Kompendium zum erweiterten Sicherheitsbegriff* (Hamburg – Berlin – Bonn: Mittler).
- BAKS [Bundesakademie für Sicherheitspolitik], 2004: *Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen. Ergänzungsband* (Hamburg – Berlin – Bonn: Mittler).
- Bazzaz, Fakhri, 1994: "Global Climate Change and Its Consequences for Water Availability in the Arab World", in: Rogers, Peter; Lydon, Peter (Hrsg.): *Water in the Arab World* (Cambridge: Harvard University Press): 243-52.
- Benjelloun, Karima, 2005: *Dürrekatastrophen und Konflikte in Marokko*. Diplomarbeit, Freie Universität Berlin, Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften, Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaften.
- Benoit, Guillaume, Comeau, Aline, 2005: *A Sustainable Future for the Mediterranean. The Blue Plan's Environment & Development Outlook* (London – Sterling, VA: Earthscan).
- BMVG [Bundesministerium der Verteidigung], 1994: *Weißbuch 1994* (Bonn: BMVg).
- Bogardi, Janos; Brauch, Hans Günter, 2005: "Global Environmental Change: A Challenge for Human Security – Defining and conceptualising the environmental dimension of human security", in: Rechkemmer, Andreas (Hrsg.): *UNEO – Towards an International Environment Organization – Approaches to a sustainable reform of global environmental governance* (Baden-Baden: Nomos): 85-109.
- Bogardi, Janos; Castelein, Saskia (Hrsg.), 2002: *Selected Papers of the International Conference. From Conflict to co-operation in International Water Resources Management: Challenges and Opportunities, UNESCO-IHE Delft, The Netherlands, 20-22 November 2002* (Paris: UNESCO, PC<CP series, No. 31).

- Bohle, Hans-Georg, 2002: "Land degradation and Human Security", in: Plate, Erich (Hrsg.): *Environment and Human Security, Contributions to a workshop in Bonn* (Bonn).
- Brauch, Hans Günter, 1994: „Partnership Building Measures for Conflict Prevention in the Western Mediterranean“, in: Marquina, Antonio; Brauch, Hans Günter (Hrsg.): *Confidence Building and Partnership in the Western Mediterranean: Tasks for Preventive Diplomacy and Conflict Avoidance* (Madrid: UNISCI - Mosbach: AFES-PRESS): 257-324.
- Brauch, Hans Günter, 1997: "La emigración como desafío para las relaciones internacionales y como área de cooperación Norte-Sur en el proceso de Barcelona", in: Marquina, Antonio (Hrsg.): *Flujos Migratorios Norteafricanos Hacia La Union Europea. Asociacion y Diplomacia Preventiva* (Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional): 17-90.
- Brauch, Hans Günter, 1997a: "Causas a largo plazo de las migraciones desde el Norte de Africa a los países de la Unión Europea. El Factor Demográfico", in: Marquina, Antonio (Hrsg.): *Flujos Migratorios Norteafricanos Hacia La Union Europea. Asociacion y Diplomacia Preventiva* (Madrid: Agencia Española de Cooperación Internacional): 241-333.
- Brauch, Hans Günter, 2000: "Partnership Building Measures to Deal with Long-term Non-military Challenges Affecting North-South Security Relations ", in: Brauch, Hans Günter; Marquina, Antonio; Biad, Abdelwahab (Hrsg.), 2000: *Euro-Mediterranean Partnership for the 21st Century* (London: Macmillan – New York: St. Martin's Press): 281-318.
- Brauch, Hans Günter, 2000/2001: "Environmental Degradation as Root Causes of Migration: Desertification and Climate Change. Long-Term Causes of Migration from North Africa to Europe", in: Peter Friedrich, Sakari Jutila (Hrsg.): *Policies of Regional Competition. Schriften zur öffentlichen Verwaltung und öffentlichen Wirtschaft, Vol. 161* (Baden-Baden: Nomos, 2000/2001): 102-138.
- Brauch, Hans Günter, 2001: "The Mediterranean 'Space' Beyond *Geopolitique* and *Globalization*. Common Space – Divided Region". in: Marquina, Antonio; Brauch, Hans Günter (Hrsg.): *The Mediterranean Space and its Borders. Geography, Politics, Economics and Environment. Collection Strademed 14* (Madrid: UNISCI - Mosbach: AFES-PRESS, 2001): 109-144.
- Brauch, Hans Günter, 2001a: "The Mediterranean Space and Boundaries", in: Marquina, Antonio; Brauch, Hans Günter (Hrsg.): *The Mediterranean Space ant its Borders. Geography, Politics, Economics and Environment. Collection Strademed 14* (Madrid: UNISCI – Mosbach: AFES-PRESS, 2001): 25-58.
- Brauch, Hans Günter, 2002: "Climate Change, Environmental Stress and Conflict - AFES-PRESS Report for the Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety", in: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety (Hrsg.): *Climate Change and Conflict. Can climate change impacts increase conflict potentials? What is the relevance of this issue for the international process on climate change?* (Berlin: Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, 2002): 9-112.
- Brauch, Hans Günter, 2002a: "A Survival Pact for the Mediterranean: Linking 'virtual water' and 'virtual sun'", in: Pachauri, R.K.; Vasudeva, Gurneeta (Hrsg.): *Johannesburg and beyond. Towards concrete action. Proceedings of the Colloquium held on 24 March 2002 in New York, U.S.A.* (New Delhi: Teri, 2002): 151-190.
- Brauch, Hans Günter, 2002b: „Umwelt und Sicherheit im Mittelmeerraum – Vierte Phase der Forschung zu Umweltsicherheit“ in: Erich Reiter (Hrsg.): *Jahrbuch für internationale Sicherheitspolitik 2002* (Hamburg - Berlin – Bonn: E.S. Mittler): 337-374.
- Brauch, Hans Günter, 2003: "Security and Environment Linkages in the Mediterranean: Three Phases of Research on Human and Environmental Security and Peace", in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer 2003): 35-143.

- Brauch, Hans Günter, 2003a: "Natural Disasters in the Mediterranean (1900-2001): From Disaster Response to Disaster Preparedness", in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer): 863-906.
- Brauch, Hans Günter, 2003b: "Towards a Fourth Phase of Research on Human and Environmental Security and Peace: Conceptual Conclusions", in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P. H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer 2003): 919-954.
- Brauch, Hans Günter, 2003c: "Urbanization and Natural Disasters in the Mediterranean – Population Growth and Climate Change in the 21st Century", in: Kreimer, Alcira; Arnold, Margaret; Carlin, Anne (Hrsg.): *The Future of Disaster Risk: Building Safer Cities. December 2002. Conference Papers* (Washington, D.C.: World Bank, 2003): 149-164.
- Brauch, Hans Günter, 2003d: "Worldviews and Mindsets: American vs. European Perspectives on Mediterranean (Environmental) Security Policy", in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer 2003): 237-266.
- Brauch, Hans Günter, 2003e: "Mainstreaming Early Warning of Natural Disasters and Conflicts", Presentation at the Second International Conference on Early Warning (EWC 2 organised by the United Nations International Strategy for Disaster Reduction (UNISDR) and German Federal Foreign Office (AA), in Bonn, 16-18 October 2003, in Section 13.1; Abstract: <[http://www.ewc2.org/upload/downloads/ Brauch2003Abstract EWC2.pdf](http://www.ewc2.org/upload/downloads/Brauch2003Abstract_EWC2.pdf) >; Text: < http://www.afes-press.de/pdf/Natural_disaster2.pdf>.
- Brauch, Hans Günter, 2004: "From a Hobbesian Security to a Grotian Survival Dilemma", 40th Anniversary Conference of IPRA, Peace and Conflict in a Time of Globalisation, Sopron, Hungary, 5-9 July, bei: <http://www.afes-press.de/pdf/Sopron_Survival%20Dilemma.pdf>.
- Brauch, Hans Günter, 2005: *Environment and Human Security, InterSecTions*, 2/2005 (Bonn: UNU-EHS).
- Brauch, Hans Günter, 2005a: *Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks in Environmental Human Security, Source 1/2005* (Bonn: UNU-EHS).
- Brauch, Hans Günter, 2005b: "Environmental threats, challenges, vulnerabilities and risks", in: *Encyclopedia of Life Support Systems* (Paris: UNESCO; Oxford: EOLSS Publishers, 2005).
- Brauch, Hans Günter, 2006: "Impact of Global Warming and Non-Conventional Water Resources: A conceptual contribution to conflict resolution and long-term conflict avoidance", in: Hillel Shuval; Hassan Dweick (Hrsg.): *Proceedings of the second Israeli-Palestinian Conference Water for Life in the Middle East, held in Antalya, Turkey, 10-14 October 2004* (Jerusalem: IPCRI, 2006): 567-689.
- Brauch, Hans Günter, 2006a: "Potential of solar thermal desalination to defuse water as a conflict issue in the Middle East - Proposal for functional cooperation in the Gulf of Aqaba": in: Igor Linkov; Benoit Morel (Hrsg.): *Role of risk assessment in environmental security and emergency Preparedness in the Mediterranean Region* (Dordrecht: Springer): 25-48.
- Brauch, Hans Günter, 2006b: "Desertification - A New Security Challenge for the Mediterranean? Policy agenda for recognising and coping with fatal outcomes of global environmental change and potentially violent societal consequences", in: Kepner, William; Rubio, José L.; Mouat, David; Pedrazzini, Fausto (Hrsg.): *Desertification in the Mediterranean Region. A Security Issue* (Dordrecht: Springer, 2006): 11-85.
- Brauch, Hans Günter, 2007: "From a Hobbesian Security towards a Grotian Survival Dilemma", in: Brauch, Hans Günter; Grin, John; Mesjasz, Czeslaw; Dunay, Pal; Chadha Behera,

- Navnita; Chourou, Bechir; Oswald Spring, Ursula; Kameri-Mbote, Patricia (Hrsg.), 2007: *Globalisation and Environmental Challenges: Reconceptualising Security in the 21st Century* (Berlin – Heidelberg – New York – Hong Kong – London – Milan – Paris – Tokyo: Springer-Verlag), i.V.
- Brauch, Hans Günter; Grin, John; Mesjasz, Czeslaw; Krummenacher, Heinz; Chadha Behera, Navnita; Chourou, Béchir; Oswald Spring, Ursula; Kameri-Mbote, Patricia (Hrsg.): *Facing Global Environmental Change: Environmental, Human, Energy, Food, Health and Water Security Concepts* (Berlin – Heidelberg – New York – Hong Kong – London – Milan – Paris – Tokyo: Springer-Verlag, 2007), i.V.
- Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H.; Selim, Mohammad El-Sayed, 2003: “Security Concepts for Cooperation in the Mediterranean: conclusions and Outlook for the 21st Century”, in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammad El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin – Heidelberg: Springer 2003): 955-990.
- Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer 2003).
- Brauch, Hans Günter; Mesjasz, Czeslaw; Grin, John; Oswald Spring, Ursula; Kameri-Mbote, Patricia; Chourou, Bechir; Hayek, Bassam; Birkmann, Jörn (Hrsg.), 2008: *Coping with Global Environmental Change, Disasters and Security – Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks* (Berlin – Heidelberg – New York – Hong Kong – London – Milan – Paris – Tokyo: Springer-Verlag), i.P.
- Braudel, Fernand 1949, 1966: *La Méditerranée et le monde méditerranéen à l'époque de Philippe II* (Paris: Armand Colin).
- Braudel, Fernand, 1972: *The Mediterranean and the Mediterranean World in the Age of Philip II*, 2 Bände (New York: Harper & Row).
- Braudel, Fernand, 1990: *Das Mittelmeer und die mediterrane Welt in der Epoche Philipps II*, 3 Bände (Frankfurt/M.: Suhrkamp).
- Brown, Neville, 2001: *History and Climate Change. A Eurocentric Perspective* (London – New York; Routledge).
- Bruinsma, Jelle (Hrsg.), 2003: *World agriculture: towards 2015/2030. An FAO Perspective* (London: Earthscan).
- Bull, Hedley, 1977: *The Anarchical Society. A Study of Order in World Politics* (New York: Columbia University Press – London: Macmillan).
- Buzan, Barry; Wæver, Ole; Wilde, Jaap de, 1998: *Security. A New Framework for Analysis* (Boulder-London: Lynne Rienner).
- CHS [Commission on Human Security], 2003: *Human Security Now* (New York: Commission on Human Security).
- CIA [National Intelligence Council], 2000: *Global Trends 2015: A Dialogue About the Future With Nongovernment Experts*, NIC 2000-02 (Washington: USGPO, December), at: <<http://www.cia.gov/cia/publications/globaltrends2015/index.html>>.
- CIA [National Intelligence Council], 2004: *Mapping the Global Future. Report of the National Intelligence Council's 2020 Project Based on Consultations With Nongovernmental Experts Around the World*, NIC 2004-13 (Washington: USGPO, December), at: <<http://www.foia.cia.gov/2020/2020.pdf>>.
- Conca, Ken; Dabelko, Geoffrey D. (Hrsg.), 2002: *Environmental Peacemaking* (Baltimore: Johns Hopkins University Press – Woodrow Wilson Center Press).
- Dalby, Simon, 2002: *Environmental Security* (Minneapolis: University of Minneapolis Press).
- Dalby, Simon; Brauch, Hans Günter; Oswald Spring, Ursula, 2007: “Environmental Security Concepts Revisited: Towards a Fourth Phase of Research”, in: Brauch, Hans Günter; Grin, John; Mesjasz, Czeslaw; Krummenacher, Heinz; Chadha Behera, Navnita; Chourou, Béchir; Oswald Spring, Ursula; Kameri-Mbote, Patricia (Hrsg.): *Facing Global Environ-*

- mental Change: Environmental, Human, Energy, Food, Health and Water Security Concepts* (Berlin – Heidelberg – New York – Hong Kong – London – Milan – Paris – Tokyo: Springer-Verlag, 2007), i.V.
- Echeverria, Carlos, 2001: “The Sahel – A Volatile Region”, in: Marquina, Antonio; Brauch, Hans Günter (Hrsg.): *The Mediterranean Space and its Borders. Geography, Politics, Economics and Environment*. Collection Strademed 14 (Madrid: UNISCI – Mosbach: AFES-PRESS, 2001): 213-246.
- EEA [European Environment Agency], 1998: *Europe’s Environment. Second Assessment* (Copenhagen: EEA – Luxembourg: European Commission).
- EEA [European Environment Agency], 2003: *Europe’s Environment. The Third Assessment* (Copenhagen: EEA – Luxembourg: European Commission).
- EEA [European Environment Agency], 2006: *Priority issues in the Mediterranean environment* (Copenhagen: EEA – Luxembourg: European Commission).
- El-Raey, M.; Nasr, S.; Frihy, O.; Desouki, S.; Dewidar, Kh., 1995: “Potential impacts of Accelerated sea level rise on Alexandria governorate” in: *Egyptian Journal of Coast. Research*, special issue # 14.
- El-Raey, Mohamed, 1991: “Responses to the Impacts of Greenhouse-Induced Sea-Level Rise on Egypt”, in: Titus, J.G. (Hrsg.): *Changing Climate and the Coast*, Band 2: *West Africa, the Americas, the Mediterranean Basin, and the Rest of Europe* (Washington, DC: UNEP & USEPA).
- El-Raey, Mohamed, 1993: “Vulnerability of the coastal zones”, in: *World Coast Conference* (Noordwijk, Netherlands, November).
- El-Raey, Mohamed, 1994: *Environmental Refugees Case Study: Egypt* (Alexandria: University of Alexandria, Department of Environmental Studies).
- El-Raey, Mohamed, 2000: “Egypt: Coastal Zone Development and Climate Change Impact of Climate Change on Egypt”, at: < <http://www.ess.co.at/GAIA/CASES/EGY/impact.htm>>.
- El-Raey, Mohamed, 2004: “Adaptation to Climate Change for Sustainable Development in the Coastal Zone of Egypt”, OECD, Environment Directorate, Environment Policy Committee, Global Forum on Sustainable Development, Paris, 11-12 November 2004. ENV/EPOC/GF/SD/RD 82004)1/Final.
- El-Raey, Mohamed, 2005: “Mapping Areas Affected by Sea-level Rise due to Climate Change in the Nile Delta until 2100“, Fourth AFES-PRESS GMOSS Workshop on Reconceptualising Security: “Security Threats, Challenges, Vulnerabilities and Risks” at the First World International Studies Conference (WISC) at Bilgi University, Istanbul, Turkey, 24-27 August 2005; bei: < http://www.afes-press-books.de/pdf/Istanbul/ElRaey_pres.pdf>.
- El-Raey, Mohamed; Ahmed, S.; Korany, E., 1997: “Remote Sensing and GIS for Vulnerability Assessment of the Impact of Sea Level Rise over Alexandria City and Vicinity” (Alexandria, Egypt: Alexandria University, Department of Environmental Studies, Institute of Graduate Studies and Research).
- El-Raey, Mohamed; Dewidar, Kh.; El-Hattab, M., 1999: “Adaptation to the impacts of sea-level rise in Egypt”, in: *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*, 4: 343-361.
- El-Raey, Mohamed; Frihy, O.; Nasr, S. M.; Dewidar, Kh., 1997: “Vulnerability Assessment of Sea level Rise over Port-Said Governorate, Egypt”, Submitted to: *Journal of Environmental Monitoring*.
- Fargues, Philippe (Hrsg.), 2005: *Mediterranean Migration 2005 Report* (Florence: European University Institute – Brussels: Euromed, European Commission, Europe Aid cooperation Office).
- Fargues, Philippe, 2006: “International Migration in the Arab Region: Trends and Policies”, United Nations Expert Group Meeting on International Migration and Development in the Arab Region, UN, DESA, Populations Division, Beirut, Lebanon, 15-17 May 2006, UN/POP/EGM/2006/09.

- Gaddis, John Lewis, 1992-1993: "International Relations Theory and the End of the Cold War", in: *International Security*, Bd. 17,3 (Winter): 5-58.
- Gallina, Andrea, 2006: "The Impact of International Migration on the Economic Development of Countries in the Mediterranean Basin", United Nations Expert Group Meeting on International Migration and Development in the Arab Region, UN, DESA, Populations Division, Beirut, Lebanon, 15-17 May 2006, UN/POP/EGM/2006/04.
- Gleick, Peter H., 1993: *Water in crisis: A guide to the world's fresh water resources* (New York: Oxford University Press).
- Gleick, Peter H., 1993a: "Water and conflict: Fresh water resources and international security", in: *International Security*, 18,1: 79-112.
- Gleick, Peter H., 2004: "Water Conflict Chronology", Pacific Institute for Studies in Development, Environment, and Security (www.pacinst.org), bei: <<http://www.worldwater.org/conflictchronology.html>>.
- Grenon, Michel; Batisse, Michel (Hrsg.), 1989: *Futures for the Mediterranean Basin. The Blue Plan* (Oxford: Oxford University Press).
- High-level Panel [United Nations], 2004: *A more secure world: Our shared responsibility. Report of the Secretary General's High-level Panel on Threats, Challenges and Change* (New York: United Nations Department of Public Information) bei: <<http://www.un.org/secureworld/>>.
- HIK [Heidelberger Institut für Internationale Konfliktforschung], 2002: *Konfliktbarometer 2002. Krisen – Kriege . Putsche – Verhandlungen – Vermittlungen Friedensschlüsse. 11. jährliche Konfliktanalyse* (Heidelberg: HIK).
- HIK, [Heidelberger Institut für Internationale Konfliktforschung], 2003: *Konfliktbarometer 2003. Krisen – Kriege . Putsche – Verhandlungen – Vermittlungen Friedensschlüsse. 12. jährliche Konfliktanalyse* (Heidelberg: HIK).
- HIK, [Heidelberger Institut für Internationale Konfliktforschung], 2004: *Konfliktbarometer 2004. Krisen – Kriege . Putsche – Verhandlungen – Vermittlungen Friedensschlüsse. 13. jährliche Konfliktanalyse* (Heidelberg: HIK).
- HIK, [Heidelberger Institut für Internationale Konfliktforschung], 2005: *Konfliktbarometer 2005. Krisen – Kriege . Putsche – Verhandlungen – Vermittlungen Friedensschlüsse. 14. jährliche Konfliktanalyse* (Heidelberg: HIK).
- Homer-Dixon, Thomas, 1999: *Environment, Scarcity and Violence* (Princeton: Princeton University Press).
- Homer-Dixon, Thomas; Blitt, Jessica (Hrsg.), 1999: *Ecoviolence. Links Among Environment, Population, and Security* (Lanham - Boulder - New York - Oxford: Rowman and Littlefield).
- IOM, 1996: *Environmentally-Induced Population Displacements and Environmental Impacts Resulting from Mass Migration*. International Symposium, Geneva, 21-14 April 1996 (Geneva: International Organisation for Migration with United Nations High Commissioner for Refugees and Refugee Policy Group).
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change], 1990: *Climate Change. The IPCC Impacts Assessment* (Geneva: WMO; UNEP; IPCC).
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change], 1996: *Climate Change 1995. The Science of Climate Change. Contributions of Working Group I to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press).
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change], 1996a: *Climate Change 1995. Impacts, Adaptations and Mitigation of Climate Change. Contributions of Working Group II to the Second Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press).
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change], 1996b: *Climate Change 1995. Economic and Social Dimensions of Climate Change. Contributions of Working Group III to the Sec-*

- ond Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (Cambridge: Cambridge University Press).
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change], 1998: *The Regional Impacts of Climate Change. An Assessment of Vulnerability* (Cambridge – New York: Cambridge University Press).
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change], 2001: *Climate Change 2001. The Scientific Basis* (Cambridge – New York: Cambridge University Press).
- IPCC [Intergovernmental Panel on Climate Change], 2001a: *Climate Change 2001. Impacts, Adaptation and Vulnerability. Mitigation* (Cambridge – New York: Cambridge University Press).
- Jünemann, Annette: Zehn Jahre Barcelona-Prozess: Eine gemischte Bilanz. In: *Aus Politik und Zeitgeschichte*, 45/2005, 7. November 2005, S. 7-14.
- Kaldor, Mary, 2004: *A Human Security Doctrine for Europe: The Barcelona report of the study group on Europe's security capabilities* (London: LSE), auch bei: < <http://www.lse.ac.uk/Depts/global/Publications/HumanSecurityDoctrine.pdf> >.
- Knies, Gerhard; Czisch, Gregor; Brauch, Hans Günter (Hrsg.), 1999: *Regenerativer Strom für Europa durch Fernübertragung elektrischer Energie. Energiestudien 1* (Mosbach: AFES-PRESS).
- Köhler, Michael A., 2003: "The Security Concept of the European Union for the Mediterranean", in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer 2003): 203-234.
- Le Houréou, Henri-Noel, 1990: "Vegetation and Land-use in the Mediterranean Basin by the Year 2050: A Prospective Study in: Jetic, Lubomir; Milliman, J.D., Sestini, G. (Hrsg.): *Climatic Change and the Mediterranean. Environmental and Societal Impacts of climate Change and sea-level Rise in the Mediterranean Region* (London – New York – Melbourne – Auckland: Edward Arnold): 175-232.
- Mainquet, Monique, 1994: *Desertification. Natural Background and Human Mismanagement*, 2nd edition (Berlin - Heidelberg: Springer Verlag).
- Mendizabal, Teresa; Puigdefabregas, Juan, 2003: "Population and Land-use Changes: Impacts on Desertification in Southern Europe and in the Maghreb", in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer 2003): 687-702.
- Møller, Bjørn, 2001: "National, Societal and human security: General Discussion with a Case Study from the Balkans", in: UNESCO (Hrsg.): *First International Meeting of Directors of Peace Research and Training Institutions. What Agenda for Human Security in the Twenty-first Century* (Paris: UNESCO): 41-62.
- Møller, Bjørn, 2003: "National, Societal and Human Security: Discussion – A Case Study of the Israeli-Palestine Conflict", in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer 2003): 277-288.
- Munich Re, 2000: *Topics – Annual Review of Natural Catastrophes 1999* (München: Munich Re).
- Myers, Norman, 1996: *Ultimate Security. The Environmental Basis of Political Stability* (Washington, D.C. – Covelo: Island Press).
- Myers, Norman, 2002: "Environmental Refugees", in: Tolba, Mostafa K. (Hrsg.): *Encyclopedia of Global Environmental Change*, vol. 4: *Responding to Global Environmental Change* (Chichester, UK: John Wiley): 214-218.
- Mzali, Mohamed, 2004: *Un Premier ministre de Bourguiba témoigne* (Verlag PICOLLEC, Dezember 2004).

- Nicholson, William, 1990: *Der Marsch. Aufbruch der Massen nach Europa. Das Drama des Nord-Süd-Konflikts* (Rosenheim: Horizonte).
- OECD, 1993: *Core Set of Indicators for Environmental Performance Reviews: A Synthesis Report by the Group on the State of the Environment* OECD (Paris: OECD).
- OECD, 1994: *Environmental Indicators: OECD core set* (Paris: OECD).
- OECD, 1998: *Towards sustainable development: environmental indicators* (Paris: OECD).
- OECD, 1999: *OECD Environment Monograph* (Paris: OECD).
- OECD, 2000: *Towards sustainable development - Indicators to measure progress – Rome Conference* (Paris: OECD).
- OECD, 2001: *Environmental Indicators - Towards sustainable development* (Paris: OECD).
- OECD, 2001a: *Key Environmental Indicators*. OECD (Paris: OECD).
- Oswald Spring, Ursula, 2001: “Sustainable Development with Peace Building and Human security”, in: Tolba, M.K. (Hrsg.): *Our Fragile World. Challenges and Opportunities for Sustainable Development. Forerunner to the Encyclopedia of Life Support Systems* (Oxford; EOLSS Publishers), Bd. 1: 873-916.
- Oswald Spring, Ursula; Brauch, Hans Günter, 2005: “Desertification and Migration: Case Study on Mexico”, Presentation at the Global Interactive Dialogue (GID), UNCCD Third Session of the Committee for the Review of the Implementation of the Convention (CRIC 3), 10 May 2005, Bonn, Bundestag Conference Centre, at: < http://www.afespress.de/pdf/Oswald_Brauch_kurz.pdf>.
- Oswald Spring, Ursula; de Lourdes Hernandez Rodriguez; Maria, 2005: *El Valor del Agua: Una Vision Scioeconomica de un Conflicto Ambiental* (Tlaxcala: El Colegio de Tlaxcala)
- Parry, Martin, 1990: *Climate Change and World Agriculture* (London: Earthscan).
- Parry, Martin, 2005: “Impacts of Climate Change on Agriculture in Europe”. Informal Meeting of EU Agriculture and Environment Ministers, 11 September 2005, London, bei: <<http://www.fco.gov.uk/Files/kfile/Parry.pdf>>.
- Peichert, Heinrike, 2003: “The Nile Basin Initiative: A Catalyst for Cooperation”, in: Brauch, Hans Günter, Marquina, Antonio; Selim, Mohammed; Liotta, Peter H.; Rogers, Paul (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer): 761-774.
- Pfetsch, Frank, 2003: “Conflicts in and among Mediterranean countries (1945-2001)”, in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer): 145-156.
- Population Reference Bureau, 2005: *2005 World Population Data Sheet of the Population Reference Bureau. Demographic Data and Estimates for the Countries and Regions of the World* (Washington, D.C.: Population Reference Bureau, August).
- Puigdefábregas, Juan; Mendizabal, Teresa (Hrsg.), 1995: *Desertification and Migrations - Desertificacion y Migraciones. International Symposium on Desertification and Migrations* (Madrid: Ministerio de Asuntos Exteriores - Logroño: Geoforma Ediciones).
- Schellhuber, Hans-Joachim; Schulz-Baldes, Meinhard; Pilardeaux, Benno, 2004: “Umweltveränderungen und ihre Folgen“, in: BAKS [Bundesakademie für Sicherheitspolitik], 2001: *Sicherheitspolitik in neuen Dimensionen. Kompendium zum erweiterten Sicherheitsbegriff* (Hamburg – Berlin – Bonn: Mittler): 567-584.
- Seddon, David, 1986: “Riot and Rebellion: Political Responses to Economic Crises in North Africa: tunisia, Morocco and Sudan“. Discussion Paper No. 196 (Norwich: University of East Anglia, School of Development Studies).
- Seddon, David, 1988: *Hunger und Herrschaft. Zur politischen Ökonomie der „Brotunruhen“ in Nordafrika (Tunesien, Marokko und Sudan)* (Berlin: Schlezky & Jeep).
- Serageldin, Ismael, 1995: *Toward Sustainable Management of Water Resources* (Washington: World Bank).

- Sestini, G., 1992: "Implications of Climatic Changes for the Nile Delta", in: Jeftic, Lubomir; Milliman, J.D., Sestini, G. (Hrsg.): *Climatic Change and the Mediterranean. Environmental and Societal Impacts of climate Change and sea-level Rise in the Mediterranean Region* (London – New York – Melbourne – Auckland: Edward Arnold): 535-601.
- Sherif, M.M.; Singh, V.P., 1999: "Effect of climate change on sea water intrusion in coastal aquifers", in: *Hydrological Processes*, 13: 1277-1287.
- Shiva, Vandana, 2002: *Water Wars: Privatization, Pollution, and Profit* (Cambridge, MA: Southend Press).
- Strzepek, Kenneth; Onyeji, S. Chibo; Saleh, Magda; Yates, David N., 1995: "An Assessment of Integrated Climate Change Impacts on Egypt", in: Strzepek, Kenneth; Smith, Joel B. (Hrsg.): *As Climate Changes. International Impacts and Implications* (Cambridge - New York: Cambridge University Press): 180-200.
- Swearingen, Will D., 1996: "Agricultural Reform in North Africa: Economic Necessity and Environmental Dilemmas", in: Vandewalle, Dirk (Hrsg.): *North Africa, Development and Reform in a Changing Global Economy* (Basingstoke-London: Macmillan): 60-70.
- UN, 2004: *World Urbanization Prospects. The 2003 Revision. Data Tables and Highlights* (New York: UN Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations Secretariat); bei: <<http://esa.un.org/unpp>>.
- UN, 2005: *World Population Prospects. The 2004 Revision. Highlights* (New York, Population Division, Department of Economic and Social Affairs, UN Secretariat).
- UNDP, 1994: *Human Development Report 1994* (New York: Oxford University Press).
- UNEP (Hrsg.), 2004: *Understanding Environment, Conflict and Cooperation* (Nairobi: UNEP).
- UNEP, 1999: *Global Environment Outlook 2000* (London: Earthscan).
- United Nations [UN], 1992: *An Agenda of Peace: Preventive diplomacy, peacemaking and peace-keeping*: Report of the Secretary-General pursuant to the statement adopted by the Summit Meeting of the Security Council on 31 January 1992, Security Council, S/24111, 47th year (New York: UN, 17 June).
- United Nations, 2004: *A more secure world: Our shared responsibility. Report of the Secretary General's High-level Panel on Threats, Challenges and Change* (New York: United Nations Department of Public Information) for download at: <<http://www.un.org/secureworld/>>.
- Wæver, Ole, 1997: "Self-referential Concepts of Security as an Instrument for Reconstruction of an Open-ended Realism in IR", in: Wæver, Ole: *Concepts of Security* (Copenhagen: Institute of Political Science, University of Copenhagen): 347-373.
- Wæver, Ole; Buzan, Barry; de Wilde, Jaap, 2007: *Security: A Political Framework for Analysis* (Boulder CO: Lynne Rienner).
- Waterbury, John, 2002: *The Nile Basin. National Determinants of Collective Action* (New York – London: Yale UP).
- WBGU, 2004: *World in Transition. Towards Sustainable Energy Systems* (London –Sterling, VA: Earthscan).
- WBGU, 2005: *Welt im Wandel – Armutsbekämpfung durch Umweltpolitik* (Berlin-Heidelberg: Springer).
- WBGU, 2006: *Die Zukunft der Meere – zu warm, zu hoch, zu sauer. Sondergutachten* (Berlin: WBGU); bei: <wbgu.de>.
- Wight, Martin, 1991: *International Theory. The Three Traditions*, edited by Wight, Gabriele; Porter, Brian (Leicester - London: Leicester University Press).
- Williams, Christopher (Hrsg.), 1998: *Environmental Victims* (London: Earthscan).
- Williams, Martin A.J.; Balling Jr, Robert C., 1996: *Interactions of Desertification and Climate* (London-New York-Sydney-Auckland: Arnold).
- Wolf, Aaron T. (Hrsg.), 2002: *Conflict prevention and resolution in water systems* (Cheltenham: Edward Elgar).

- Wolf, Aaron T., 1998: "Conflict and Cooperation Along International Waterways", in: *Water Policy* 1,2: 251-265.
- Wolf, Aaron T., 1999: "'Water Wars' and Water Reality: Conflict and Cooperation along International Waterways", in: Lonergan, Steve (Hrsg.): *Environmental Change, Adaption, and Security* (Dordrecht: Kluwer): 251-265.
- Wolf, Aaron T., 1999a: "Criteria for Equitable Allocations: The Heart of International Water Conflict", in: *Natural Resources Forum*, 23,1 (February): 3-30.
- Wolf, Aaron T., 2000: "Indigenous Approaches to Water Conflict Negotiations and Implications for International Waters", in: *International Negotiation: A Journal of Theory and Practice*, 5,2 (December).
- Wolf, Aaron T.; Hamner, 2000: "Trends in Transboundary Water Disputes and Dispute Resolution", in: Lowi, Miriam R.; Shaw, Brian R. (Hrsg.): *Environment and Security: Discourses and Practices* (London: Macmillan - New York: St. Martin's Press): 123-148.
- Wolf, Aaron T.; Joffe, Shira B.; Giordano, Mark, 2003: *International Waters: Indicators for identifying Basins at Risk* (Paris: UNESCO, PC<CP series, No. 20; SC-2003/WS/58).
- Wolfers, Arnold, 1962: "National Security as an Ambiguous Symbol", in: Wolfers, Arnold: *Discord and Collaboration. Essays on International Politics* (Baltimore: John Hopkins University Press): 147-165.
- Zlotnik, Hania, 2003: "The Population of the Mediterranean Region During 1950-2000", in: Brauch, Hans Günter; Liotta, P.H; Marquina, Antonio; Rogers, Paul; Selim, Mohammed El-Sayed (Hrsg.): *Security and Environment in the Mediterranean. Conceptualising Security and Environmental Conflicts* (Berlin-Heidelberg: Springer 2003): 593-614.

