

# **Klimawandel im Nahen Osten und Nordafrika: Zukünftige Unbewohnbarkeit und Massenflucht**

Obwohl die Bundesregierung noch im Dezember 2015 das Pariser Klimaschutzabkommen unterzeichnet hat, sieht ihre reale Politik anders aus. So wurde der weitere Ausbau der Windenergie massiv ausgebremst und der Bundesverkehrsminister hat ein monströses Straßenbauprogramm aufgelegt. Angesichts dieser Politik stellen sich Fragen: Gibt es keinen Klimawandel mehr? Ist alles gar nicht so schlimm?

Doch neuere wissenschaftliche Klimamodelle bestätigen die globale Erwärmung. Schlimmer noch: Die Regionen im Süden und Südosten der EU sind bereits mittelfristig von dramatischen Klimaveränderungen bedroht - bis hin zur Unbewohnbarkeit. Große Flüchtlingswellen sind damit vorgezeichnet.

## **Unbewohnbare Gebiete durch lang andauernde Hitzewellen im Mittleren Osten und Nordafrika**

Im April hat es eine Veröffentlichung von Wissenschaftlern des Mainzer Max-Planck-Instituts in Mainz auf die ersten Seiten der Tageszeitungen geschafft [1, 2]. Die Wissenschaftler haben mit kalibrierten Klimamodellen ermittelt, wie sich die Temperaturen in der sog. MENA-Region (Mittlerer Osten und Nordafrika) bis zum Ende des 21. Jahrhunderts entwickeln werden. Die Ergebnisse sind erschreckend: Selbst wenn sich die Erde im Verhältnis zur vorindustriellen Zeit nur um 2° erwärmt, wird diese Durchschnittstemperatur in der Region doppelt so hoch steigen. Schon Mitte dieses Jahrhunderts wird in den heißesten Zeiten nachts das Thermometer nicht mehr unter 30° C fallen und am Tag sogar auf 46° C ansteigen. Bis zum Ende des Jahrhunderts könnte dann die Mittagstemperatur sogar bei 50° C liegen. Und Hitzewellen könnten zehnmal häufiger auftreten als heute: Dazu kommt, dass sich die Dauer der Hitzeperioden in den besonders betroffenen Gebieten Nordafrikas und des Nahen Ostens deutlich verlängern werden. In der Zeit von 1986 bis 2005 lagen sie im Durchschnitt noch bei 16 Tagen. Mitte des Jahrhunderts werden die sehr heißen Phasen bereits über 80 Tage und am Ende des Jahrhunderts sogar 118 Tage dauern. Und dies selbst dann, wenn ab 2040 die CO<sub>2</sub>-Emissionen wieder sinken würden. Wenn die Freisetzung von Kohlendioxid ungebremst fortgesetzt wird, müssen die Menschen in den MENA-Ländern sogar mit etwa 200 extrem heißen Tagen rechnen. Der Mainzer Atmosphärenforscher Lelieveld schlußfolgert: "Der Klimawandel wird die Lebensumstän-

de im Nahen Osten und in Nordafrika weiter deutlich verschlechtern. Lang andauernde Hitzewellen und Sandstürme werden viele Gebiete unbewohnbar machen, was sicher zum Migrationsdruck beitragen wird." [2] Und in den MENA-Ländern leben 550 Millionen Menschen.

## **Syrien-Konflikt durch Klimawandel mitausgelöst**

Wie eine durch den Klimawandel hervorgerufene Krise der Landwirtschaft zum Auslöser für schwere politische Erschütterungen eines ganzen Staates werden kann, ist von schwedischen Wissenschaftlern für Syrien untersucht worden [3]. Ihre Daten zeigen, dass es in den letzten 3 Jahrzehnten in Syrien und im Irak einen Rückgang des Niederschlags und erhöhte Temperaturen gegeben hat. Zusätzlich ist auch die Zahl und die Länge der Hitzewellen in der Region östlich des Mittelmeers angestiegen. Besonders betroffen ist Syrien, das in einer Region liegt, in der auch bereits früher Wasser ein knappes Gut war. Zwischen 2006 und 2009 kam es dann zu einer schweren Trockenheit, von der insbesondere der Osten des Landes betroffen war. Diese Brotkorb-Region, die gewöhnlich zwei Drittel der syrischen Ernte produzierte, brach landwirtschaftlich zusammen. Die Weizenerträge sanken um 47%, die Baumwollernten um 67% und auch der Viehbestand verringerte sich massiv. Etwa 800.000 Menschen verloren ihre Lebensgrundlage. Ein Großteil der Landbevölkerung flüchtete in die Städte. Diese Migration addierte sich zu den irakischen Flüchtlingen, die bereits seit dem Irak-Krieg von 2003 im Land lebten. Die Arbeitslosigkeit stieg und in 2010 kam es zum Aufstand breiter Bevölkerungsschichten gegen das Assad-Regime. Es ist sicher nicht nur die klimatische Verschlechterung gewesen, die die syrische Krise ausgelöst hat. Ein Element waren auch die marktwirtschaftlichen Öffnungen, die die syrische Regierung nach 2000 einführte. Die damit verbundenen Subventionskürzungen und Liberalisierungen führten zu steigenden Preisen, einer größeren Verarmung, einer wachsenden sozialen Ungleichheit und regionalen Ungleichgewichten. Trotzdem war der heute eigentlich noch verhältnismäßig geringe Klimawandel ein wichtiges Element bei der Auslösung der folgenden politischen Erschütterungen.

## **Hitzewellen die zum Tode führen**

Doch es drohen nicht nur heiße Tage sondern auch Hitzewellen, die lebensgefährlich sein können. Die australischen Wissenschaftler Sherwood und Huber haben im Jahr 2009 erstmalig auf diese Gefahr hingewiesen [4]. Im Zentrum ihrer Arbeit steht der Begriff der "Kühlgrenztemperatur" (englisch wet bulb temperature). Das ist die Temperatur, die von einem Quecksilber-Thermometer gemessen wird, das in ein feuchtes Tuch eingewickelt ist. Die Kühlgrenztemperatur bestimmt sich nicht nur aus der Temperatur, sondern auch aus der relativen Luftfeuchtigkeit. Damit liefert sie einen Maßstab, ob Menschen mögliche Hitzewellen noch überleben können. So kann in trockenen Wüsten unsere Haut auch noch bei Außentemperaturen von 45° oder mehr effektiv gekühlt werden: Durch Schwitzen. Aber wenn die Luft zusätzlich noch mit Feuchtigkeit gesättigt ist, zeigt das Schwitzen keine Wirkung mehr. Die

Temperaturhöhe allein ist also kein zuverlässiger Maßstab, welche Temperaturen ein Mensch ertragen kann. Ein besserer Indikator ist die Kühlgrenztemperatur. Sogar gesunde und sportliche Menschen können eine Kühlgrenztemperatur von 35° C nicht länger als 6 Stunden überleben. Kranke, Alte und Kinder sterben schon viel früher. Eine Kühlgrenztemperatur von 35° C bildet damit eine Überlebungsgrenze. Dies gilt nicht nur für Menschen sondern auch für Säugetiere und sogar Reptilien. Sherwood und Huber haben berechnet, dass bei einer globalen mittleren Temperaturerhöhung von 7° C, wie sie bei einem weiteren ungebremsten CO<sub>2</sub>-Ausstoß erreicht wird, auch die Kühlgrenztemperatur ansteigen wird. Ein Überleben auf einem großen Teil der irdischen Landmasse wird dann nicht mehr möglich sein. Dazu wird die Amazonas-Region, Indien, große Teile Afrikas, Australien und der gesamte Südwesten der USA gehören.

### **Der Persische Golf könnte zur lebensgefährlichen Region werden**

Die MIT-Wissenschaftler Pal und Eltahir haben aufbauend auf der Arbeit von Sherwood und Huber mit neuen und verfeinerten Klimamodellen die Entwicklung des Mittleren Ostens untersucht. Ihre Veröffentlichung erfolgte Ende 2015 [5]. Sie haben festgestellt, dass bis zum Ende des Jahrhunderts in der Region des Persischen Golfs ein regionaler Hitze-Hotspot entstehen wird, wenn der Klimawandel nicht gestoppt wird. Es wird dann in der Region extreme Hitzewellen geben, die alles überschreiten werden, was es in der menschlichen Geschichte bisher gegeben hat. Nach den Rechenmodellen von Pal und Eltahir wird diese Situation bereits nach 2070 auftreten. Eine Temperatur von 45° C würde dann in der Golfregion einem normalen Sommermaximum entsprechen. Die Golfregion ist besonders deshalb gefährdet, weil die wolkenlosen Sommertage dazu führen, dass sich das Wasser des flachen Schelfmeeres stark aufheizen kann. Die heißen Winde, die von der Türkei und vom Irak aus über den Golf blasen, können so große Feuchtigkeiten aufnehmen und sie tragen dann hohe Kühlgrenztemperaturen zu den meisten Städten am Golf. Das wird zukünftig lebensbedrohlich. Die Kühlgrenztemperatur wird nach den Berechnungen ab 2070 sehr oft oberhalb von 35° C liegen. Davon betroffen sein werden u.a. Abu Dhabi, Dubai, Doha, Dhahran und Bandar Abbas. Kuwait City liegt am nördlichen Ende des Golfes und ist daher gegen hohe Kühlgrenztemperaturen etwas geschützt. Gleichwohl werden die maximalen Temperaturen hier bei unerträglichen 60° C liegen. Am Roten Meer werden die Temperaturen etwas niedriger liegen als im Golfbereich. Doch auch im Jemen, in Jeddah und in Mekka werden die Kühlgrenztemperaturen noch gefährliche Werte bis zu 33° C erreichen. Die jährlichen maximalen Temperaturwerte in dieser Region werden sogar 55° C überschreiten. Die sommerliche moslemische Pilgerreise nach Mekka könnte lebensgefährlich werden. Die Reichen in den Golfstaaten könnten sich in klimatisierten Räumen vielleicht gegen kritische Werte der Kühlgrenztemperatur schützen. Die Armen müssten die Sommerzeit vermutlich in tiefen Erdbunkern verbringen. Wenn es aber zu Stromausfällen kommt, würde das Leben aller bedroht sein. Auch das Nahrungsproblem wäre ungeklärt. Und wie würden die ökonomischen Auswirkungen aussehen, wenn körperliche Arbeit außerhalb von klimatisierten Gebäuden zunehmend schwierig wird?

Frühere Klimaszenarien haben für die Zukunft durchaus gefährliche Temperaturen vorhergesagt. Aber die Information, dass wichtige Weltmetropolen schon im 21. Jahrhundert unbewohnbar werden, hat selbst Klimaexperten überrascht. Dass das realistisch werden kann, zeigen jüngste Temperaturentwicklungen in der Golfregion. So gab es hier in 2015 eine Hitzewelle, die Temperaturen von 50° C erreichte und zu einer großen Zahl von Toten führte. Im Juli 2015 lag die Kühlgrenztemperatur im persischen Küstenort Bandar Mahshahr vorübergehend schon fast bei 35° C.

Noch bleibt Zeit, die beschriebenen Klimaextreme zu verhindern. Dafür muss der Widerstand gegen die Verbrennung fossiler Energieträger heute vor allem in Europa, Amerika und China geführt werden. Es ist das zentrale Thema, das alle anderen überschattet. Aber auch der Gegner sollte klar sein: Es ist der Kapitalismus, der sich an die Profite aus den fossilen Energien klammert. Hoffnung macht eine sich radikalisierte Klimabewegung, die im Wachstum begriffen ist.

**Klaus Meier**

#### **Literatur:**

- [1] Lelieveld et. al: Strongly increasing heat extremes in the Middle East and North Africa (MENA) in the 21<sup>st</sup> century, Climatic Change (2016) 137, 245-260
- [2] Dem Orient droht ein Klima-Exodus, Max-Planck-Institut für Chemie, Mainz, 2016
- [3] Akesson, Ulrika; Falk, Knud: Climatic Change in Syria – trends, projections and implications, May 2015, Göteborg University
- [4] Sherwood, S.; Huber, M.: An adaptability limit to climate change due to heat stress, PNAS May 25, 2010
- [5] Pal, Jeremy S.; Eltahir, Elfatih A. B.: Future temperature in southwest Asia projected to exceed a threshold for human adaptability, Nature Climate Change 6 197 – 200, (2016)

**Der hier nachgedruckte Artikel erschien zuerst in der Zeitschrift Lunapark 21 im Oktober 2016. Lunapark 21 Infos unter: [www.lunapark21.net](http://www.lunapark21.net). Das Jahresabo kostet 24 Euro (4 Ausgaben). Kontakt: [abo@lunapark21.net](mailto:abo@lunapark21.net)**

---

Die Schriftenreihe „Ökosozialismus: Analyse + Perspektiven“ (ehemals Ökosozialistische Flugschriften) erscheint in loser Folge. Sie versteht sich als Diskussionsbeitrag in der breiten Linken zu ökologischen Fragen und zur Entwicklung ökosozialistischer Positionen. Einzelne Beiträge stehen nicht notwendigerweise für die Gesamtheit der Unterstützer. Die Schriften sind im Netz zu finden unter [www.sozone.de](http://www.sozone.de) und auf den Seiten des Ökosozialistischen Netzwerks.

---

#### **Kontakt, Bestellung, Mitarbeit und Referenten:**

**Klaus Meier, Linkes Forum Frankfurt, [MeierKlaus13@yahoo.de](mailto:MeierKlaus13@yahoo.de) [salzkreis@yahoo.de](mailto:salzkreis@yahoo.de)**