

# eco report



## Bertrand Piccard

Ein politischer Pionier

# Masdar-City

Die Vision der Ölscheichs in Sachen Energie

**IEA Bericht**  
Fordert eine  
Energie-  
Revolution

multimobil

**Special**  
Alles zum  
Thema  
Mobilität.



# MASDAR CITY

## In Abu Dhabi hat die Zukunft schon begonnen

Kein Kohlendioxid, kein Abfall: Ausgerechnet das Emirat Abu Dhabi will zum globalen Vorreiter auf dem Gebiet erneuerbarer Energien werden und baut seit diesem Jahr an der Öko-Stadt Masdar-City. Das 24 Milliarden Dollar teure Prestigeprojekt soll im Jahr 2015 bezugsbereit sein.

Auf den ersten Blick wirken die grünen Ambitionen der Ölmultis natürlich etwas paradox. Die Vereinigten Arabischen Emirate gehören zu den ölreichsten Staaten der Erde und besitzen neun Prozent der weltweit nachgewiesenen Ölreserven und fünf Prozent der Gasvorkommen. Abu Dhabi, das mehr als 90 Prozent dieser Ressourcen kontrolliert, verkauft pro Tag 2,8 Millionen Ölfässer und ist damit der sechstgrösste Ölexporteur der Welt. In den nächsten Jahren soll der Export auf 3,5 Millionen Fass pro Tag erhöht werden. Hinzu kommt, dass das arabische Emirat Abu Dhabi bislang nicht dafür bekannt ist, mit Ressourcen wie Wasser, Öl oder Energie besonders sparsam umzugehen. Auf den Strassen rollen schwere Limousinen, die viel Benzin schlucken und Kohlendioxid in die Atmosphäre blasen. Enorme Energiemengen sind nötig, um das Meerwasser zu entsalzen, mit dem mitten in der Wüste künstlich angelegte Parks und Grünanlagen kul-

tiviert werden. Und in den Gebäuden laufen die Klimaanlage rund um die Uhr auf Hochtouren.

Da liegt die Frage nahe, warum ausgerechnet Abu Dhabi auf die Entwicklung von neuen, sauberen Energiequellen setzt. Doch die Ölscheichs denken langfristig. «Seit 15 Jahren sind wir einer der wichtigsten Akteure auf dem Energiemarkt – aber in hundert Jahren ist es damit wohl vorbei», sagt Sultan Ahmed Al Jaber, Chief Executive Officer (CEO) der Abu Dhabi Future Energy Company (AD-FEC), die im Auftrag der Regierung die Masdar-Initiative lanciert hat. Der Chef von Masdar bringt für die Aufgabe gute Voraussetzungen mit. Al Jaber stammt nicht nur aus einer Familie, die in Abu Dhabi über viel Einfluss verfügt, er versteht auch etwas vom Energiegeschäft. Der Ökonom (Coventry University, Grossbritannien) und Chemie-Ingenieur (University of Southern California, USA) hatte früher

verschiedene führende Positionen bei der staatlichen Ölförderfirma ADNOC/GASCO inne.

### Grösstes Solarkraftwerk der Welt

Gebaut wird die für 50 000 Einwohner geplante, sechs Quadratkilometer grosse Öko-Metropole 30 Kilometer von der Hauptstadt Abu Dhabi entfernt, westlich vom Abu Dhabi International Airport. Nach dem Willen der Stadtplaner soll Masdar City seinen Energiebedarf vollständig mit erneuerbaren Energien decken. Dabei soll die Sonne das Öl ablösen – und die scheint am Golf fast jeden Tag. Seit Anfang des Jahres ist eine Ausschreibung für «Shams», auf Arabisch Sonne, das laut Stadtplanung «grösste Solarkraftwerk der Welt» im Gang, die sich jedoch bereits verzögert hat. Shams soll in einer ersten Phase 100 Megawatt Strom produzieren und damit Zigtausende

VISION

# 10



Haushalte versorgen können. Stufenweise soll die Leistung anschliessend um 100 und 200 Megawatt erhöht werden. Technisch ist das bereits erprobt. Solarthermische Kraftwerke (STK) transformieren Sonnenenergie mit Hilfe von Spiegeln. Über Wärmespeicher (z. B. Flüssigsalztanks), die um die Mittagszeit mit überschüssiger Sonnenenergie aufgeheizt werden, liefern sie Energie auch dann, wenn die Sonne bereits untergegangen ist. Das macht die Produktion von Solarstrom selbst nach Sonnenuntergang möglich. Die Wasserversorgung ist ebenfalls mit solarbetriebenen Entsalzungsanlagen geplant. Insgesamt soll der Energieaufwand pro Kopf nur noch 25 Prozent des heutigen Durchschnittsverbrauchs betragen.

Auch an den anfallenden Müll wurde gedacht. Es soll praktisch keinen geben. Entweder man verwertet diesen wieder oder kompostiert ihn. Ein grosser Teil des Mülls soll in einem so genannten «Grundlast-Kraftwerk» in Energie umgewandelt werden. Das Kohlendioxid, das bei dieser Verbrennung der Reststoffe anfällt, wird als Pflanzendünger in den Gewächshäusern genutzt werden. Mittlerweile investieren die Emirate Dubai und Abu Dhabi Milliarden in Umweltprojekte und wollen so Vorreiter für die Welt sein.

### Zu Fuss statt mit dem Auto

Klimaschädliche Autos wird man in der City der Zukunft ebenfalls vergeblich suchen. Der Bauplan sieht vor, dass die Bewohner von Masdar nirgends weiter als 200 Meter von den wichtigsten Orten ihres täglichen Lebens entfernt sind. Die Menschen sollen zu Fuss gehen oder Fahrräder oder spezielle Elektrofahrzeuge benutzen. Ganz verzichten müssen sie aber auf ihr Statussymbol Auto nicht: Vor der Stadt wird es grosse, geschützte Parkplätze geben. Wer will, kann also mit

seinem Ferrari problemlos bis an die Stadtgrenze fahren. Aber von dort aus geht es nur noch abgasfrei zu Fuss, per Velo oder mit Elektroantrieb weiter. Dennoch soll niemand auf seine gewohnte Bequemlichkeit verzichten müssen: «Wir werden beweisen, dass der Einsatz sauberer Energien nicht zu einer Reduktion des Lebensstandards führt», ist Al Jaber überzeugt. Das Gleiche gilt für Klimaanlagen. Neben dem bereits erwähnten Strom aus dem Solarkraftwerk liefern auch Photovoltaik- und Windanlagen Energie. Ziel ist, dass 30 Prozent der Menschen, die in Masdar City arbeiten, auch dort wohnen. Entsprechend soll die Stadt rund um die Uhr lebendig sein und auch nach Feierabend keine Trabantenstadt werden.

### Nachhaltige Architektur

Eine ausgeklügelte Architektur spielt eine entscheidende Rolle. Die Häuser sind niedrig, optimal ausgerichtet für eine Belüftung und werden dicht an dicht gebaut. Zusätzlich sorgen Wasserkanäle für eine angenehme Atmosphäre. Für den Zugang zum öffentlichen Verkehr sind beschattete Wege vorgesehen. Insgesamt werde die Temperatur in der neuen Stadt um 20 Grad geringer sein als in Abu Dhabi heute, so die verantwortlichen Stadtbauer.

Die Planung wurde dem Star-Architekten Sir Norman Foster übertragen. Foster hat bereits Erfahrung mit nachhaltigem Bauen. In Berlin realisiert er zum Beispiel eine grüne Bibliothek für die Freie Universität, in Duisburg entwarf er einen Masterplan für eine energiearme Stadt, und in Libyen arbeitet er an einem Öko-Tourismusprojekt. Noch nie aber hatte er die Chance, eine Metropole von Grund auf nach ökologischen Kriterien zu planen. Gespart wird nicht nur Energie, sondern auch Wasser. Im Vergleich zu traditionellen Städten werde der Konsum weniger

als halb so gross sein, versprechen die Planer. Was sich auch auf die Energiebilanz auswirken dürfte: Wasser wird am Golf aus energetisch aufwändigen Entsalzungsanlagen gewonnen.

Bezahlt werden soll das Projekt zum einen mit Hilfe eigener Investitionen. Neben Direktinvestitionen will sich Abu Dhabi das Geld aber auch mit Hilfe eines Finanzierungsmechanismus beschaffen, der sich auf das Kyoto-Protokoll stützt. Darin verpflichten sich die Industrieländer, ihre Treibhausgasemissionen zu reduzieren. Abu Dhabi steigt nun ins Geschäft mit handelbaren Emissionszertifikaten ein. In der Fachwelt spricht man von «carbon finance». Damit sind Investitionen in Treibhausgas-Minderungsprojekte gemeint, mit denen die gewonnenen Emissionsreduktionen handelbar gemacht werden. Mit anderen Worten: Der Umweltschutz soll einen Teil der grünen Stadt finanzieren.

### Technische Hochschule

Bei Masdar City soll es aber nicht bleiben: Die Wüstenregion soll sich in ein weltweit führendes Zentrum für saubere Energie verwandeln. Der erste Bau in Masdar City wird daher eine Technische Hochschule, das Masdar Institute of Science and Technology. Bei der Entwicklung des Lehrplans helfen Experten des Massachusetts Institute of Technology (MIT) aus Cambridge. Im Vordergrund stehen Hightech-Lösungen für Umweltprobleme, Materialforschung und Management. Auch die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) in Aachen ist in das Projekt involviert. Die RWTH Aachen ist Mitglied im Masdar Research Network, einem internationalen Forschungsverbund, der technische Innovationen für die Infrastruktur von Städten entwickeln soll – vor allem für eine nachhaltige Versorgung mit Energie und Wasser sowie für das Recycling der Abfälle. Gegründet wurde

VISION

# 12



das Masdar-Netzwerk im April 2006 von der Abu Dhabi Future Energy Company (ADFEC), einem staatlichen Energieunternehmen. Auf deutscher Seite ist neben der RWTH Aachen auch das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) beteiligt. Andere Mitglieder im Netzwerk sind das Imperial College in London, die New Yorker Columbia University, das Tokyo Institute of Technology und die kanadische University of Waterloo.

Welchen Beitrag die Wissenschaftler aus Aachen beim Aufbau von Masdar City leisten werden, ist noch unklar. «Für die Universitäten und ihre Partner aus der Industrie gestalten sich die Verhandlungen schwierig», sagt Armin Schnettler, Leiter des Instituts für Hochspannungstechnik der RWTH. Das liegt daran, dass die Geldgeber aus dem Morgenland ihr finanzielles Engagement mit besonderen Forderungen verknüpfen. So bietet die Abu Dhabi Future Energy Company zwar an, ausgewählte Forschungsprojekte der Partneruniversitäten jeweils zur Hälfte zu finanzieren. Im Gegenzug verlangt sie ein Mitspracherecht bei der Anmeldung von Patenten und eine Gewinnbeteiligung bei der Vermarktung der Lizenzen – und zwar auf kompromisslose Art und Weise, wie

die deutschen Forscher berichten.

## Swiss Village

Geplant ist, dass sich auch gegen 1500 Unternehmen vor Ort niederlassen. Rund um Masdar City entsteht eine Sonderwirtschaftszone, die ausländische Investoren mit günstigen Steuersätzen und billigen Krediten anlocken soll. Zahlreiche Unternehmen haben bereits Interesse signalisiert, darunter BP, General Electric, Rolls Royce, Mitsubishi, Fiat und Total. Auch ein «Swiss Village» soll entstehen. Ende Oktober haben sich hierzu Schweizer Unternehmensvertreter mit der Handelsministerin der Vereinigten Arabischen Emirate, Sheika Lubna Al Qasimi, und eine Delegation von Masdar, in Rüschnikon zu einem Informationsaustausch getroffen und sich in einer Interessengemeinschaft zusammengeschlossen. Zuvor hatte Sheika Lubna Al Qasimi in Bern Bundesrätin Doris Leuthard und Bundesrat Moritz Leuenberger getroffen. Schweizer Unternehmen sind eingeladen, an zentraler Lage in Masdar City Geschäftsflächen zu nutzen. Zudem könnte die Schweizer Botschaft in den Vereinigten Arabischen Emiraten im Swiss Village einen zentralen Platz erhalten.

Lanciert wurde die Projektidee von der Schweizer Botschaft in den Vereinigten Arabischen Emiraten in Zusammenarbeit mit der Schweizer Stiftung Foundation For Global Sustainability (FFGS). Präsident der Interessengemeinschaft «Swiss Village Abu Dhabi» ist Nick Beglinger, Managing Partner der Planungsfirma Maxmakers in Zürich, die als Finanz- und Strategieberater im Auftrag der Abu Dhabi-Regierung das Konzept für Masdar City seit 2006 mitentwickelt hat.

Im Rahmen dieser Zusammenarbeit ist auch noch ein anderes Projekt zur Diskussion gestellt worden: «Swiss Masdar», ein Universitäts- und Industriepark zur Förderung von Innovationen, der auf dem ehemaligen Flughafengelände in Dübendorf errichtet werden soll.

Wer sich näher über Masdar City informieren möchte, der kann sich das Modell-Center in Abu Dhabi anschauen. Hier ist die komplette Stadt in Miniaturformat schon zu sehen. Einfacher und klimafreundlicher sind weitere Informationen aber auch hier erhältlich: [www.masdar.ae](http://www.masdar.ae)

Fotos: Sir Norman Foster + Partners