

Im Fokus

Taiwans Energiepolitik: Klimaschutz ist sekundär

Taiwan's Energy Policy: Climate Protection Takes Second Place

Hans-Wilm Schütte

Abstract

Taiwan's energy policy has always been set to ensure a secure supply of cheap energy. Although the question of reducing greenhouse gas emissions has been discussed since the nineties and although the government has set some goals to reduce these emissions, there has been very little success. Now rapidly rising energy prices, as well as the country's almost 100 percent dependence on energy imports, have become a strong motive to reduce energy consumption. The new government under president Ma Ying-jeou has come out with a new initiative that combines energy policy with climate protection. But the announced measures are half-hearted at best. A decoupling of economic growth and energy consumption, which is crucial for the world climate, does not seem to be achievable in the near future unless the government decides on stronger action.

Keywords: Taiwan, energy policy, climate policy, carbon dioxide emissions

Taiwans Energiepolitik: Zurück in die 1990er Jahre?

In Zeiten dramatisch steigender Rohölpreise sind Länder ökonomisch besonders betroffen, wenn sie selbst kaum über fossile Rohstoffe verfügen und andere Energiequellen wenig nutzen oder nicht erschlossen haben, deren hoch entwickelte Volkswirtschaft gleichzeitig aber nach einer anhaltend sicheren und möglichst preisgünstigen Energieversorgung verlangt. Zu solchen Ländern zählt Taiwan.

Bislang stellte die Importabhängigkeit bei der Energieversorgung für Taiwan kein ernsthaftes Problem dar, da das Land über ausreichend Devisenreserven verfügt und regelmäßig Handelsüberschüsse erwirtschaftet. Jetzt aber benötigen nicht nur vervielfachte Beschaffungskosten zum Umsteuern. Auch andere Faktoren verlangen in der Energiepolitik nach Berücksichtigung. Vor allem gilt dies für den Klimaschutz. Hinzu kommen Fragen, die mit dem Umweltschutz, der

Atomenergienutzung und der Atommüllentsorgung zusammenhängen. Die neue Regierung hat nun Initiativen angekündigt, die zu mehr Energieeffizienz und einer Verringerung beim Ausstoß von Treibhausgasen führen sollen, und sie hat entsprechende Ziele bekannt gegeben. Fachleute äußerten sich enttäuscht. Zu fragen ist, wo Taiwan hinsichtlich seiner Energieverwendung, seiner Energiepolitik und notwendiger energiepolitischer Ziele im internationalen Vergleich steht – und wo die Inselrepublik stehen sollte.

Noch zu Zeiten der Einparteiendiktatur widmete sich die Regierung wiederholt den Fragen der Energieversorgung und setzte sich energiepolitische Ziele. Zum ersten Mal geschah dies im April 1973, also noch vor der ersten Ölpreiskrise. In Anpassung an veränderte Situationen wurden die energiepolitischen Grundsätze unter der alten Kuomintang-Regierung mehrmals revidiert. Hauptziel der Politik war die Versorgungssicherheit und die kostengünstige Bereitstellung von Energie (Bureau of Energy 2007a: Energy Policy). Taiwans Politik war seit den 1990er Jahren in die energiepolitische Diskussion eingebunden, die die Staaten der Asian Pacific Economic Cooperation (APEC) führen – Taiwan ist dort unter dem Namen „Chinese Taipei“ Mitglied. Klimafragen wurden im Zusammenhang mit der Energiepolitik erstmals auf einer Konferenz im Mai 1998 diskutiert – eine Reaktion auf das erste UNO-Klimarahmenübereinkommen (UNFCCC) des sogenannten Kyoto-Protokolls vom Vorjahr. Als völkerrechtlicher Paria war Taiwan an diesen Vereinbarungen zwar nicht beteiligt, handelte aber hier wie in ähnlichen anderen Fällen gemäß der Fiktion, die UN-Beschlüsse seien auch für ihn gültig.

Im Jahr 1999 verpflichtete sich Taiwan gegenüber der APEC auf energiepolitische Ziele, in denen es fast ausschließlich um Effizienz- und Strukturfragen ging (Jingji Bu Nengyuan Ju 2008; Chinese Taipei 1999). Im selben Jahr formulierte die Umweltbehörde unter Bezug auf das Kyoto-Protokoll aber auch klimapolitische Ziele. Demnach sollte Taiwans Kohlendioxidausstoß im Jahr 2020 auf der Höhe des Basisjahrs 2000 liegen mit einer zeitlichen Schwankungsbreite von fünf Jahren und einer Toleranz bei den CO₂-Emissionen von $\pm 10\%$. Das bedeutete, dass der Ausstoß im Jahr 2025 immer noch 10% über dem des Basisjahrs liegen durfte. Ein mitgeliefertes Diagramm deutete ein zwischenzeitliches Maximum um die Jahre 2008 bis 2010 an (Huanjing Baohu Shu 1999:14-15).

Für eine Formulierung und Fortschreibung der Energiepolitik sowie zur Vorbereitung einer entsprechenden Gesetzgebung war bereits im November 1979 mit der Berufung einer Energiekommission am Wirtschaftsministerium ein eige-

ner organisatorischer Rahmen geschaffen worden. Unter der Regierung Chen Shui-bian erfolgte im Jahr 2004 eine Neuorganisation, und aus der Kommission entstand das derzeitige Energiebüro (Nengyuan Ju). Seit Juli 2006 widmet sich das „Industrietreibhausbüro“ (Chanye wenshi qiti jianliang tuidong bangongshi, Taiwan Industrial Greenhouse Office, TIGO) speziell dem Ziel, im Industriesektor eine Minderung der Treibhausgasemissionen um 10% bis zum Jahr 2015 zu erreichen – dies war das ehrgeizige Ende des im Jahr 1999 formulierten, dehnbaren Klimaschutzziels mit dem Jahr 2000 als Basisjahr (Central News Agency 2006).

Nach der erwähnten Konferenz des Jahres 1998 zu taiwanischen Strategien gegen den Klimawandel fand eine zweite im Juni 2005 statt, nachdem die Vereinbarung über die im Kyoto-Protokoll formulierten Klimaschutzziele im Februar des Jahres in Kraft getreten war. Eine entsprechend aktualisierte Energiepolitik formulierte nun die folgenden sechs Ziele (Bureau of Energy 2007a: Energy Policy).

- Stabile Energieversorgung durch mehr importunabhängige Energie
- Förderung der Energieeffizienz und stärkere staatliche Kontrolle effizienter Nutzung
- Weitere Liberalisierung des Energiemarktes
- Koordination von rationeller Energienutzung und Umwelt- sowie Klimaschutz
- Förderung von Energieforschung und -entwicklung
- Förderung von Erziehung und Allgemeinbildung in Energiefragen.

Außerdem wurden für die Jahre 2015, 2020 und 2025 für den Energie- wie für den Industriesektor bestimmte Einsparmengen bei den Treibhausgasemissionen formuliert (TIGO 2008:2).

Die Nationale Volkspartei Kuomintang (KMT), die bis zum Jahr 2000 an der Macht gewesen war, hatte fast ausschließlich auf Wirtschaftswachstum gesetzt und den Umweltschutz als nachrangig behandelt – mit gravierenden Folgen wie kadmiumbelasteten Böden und nitratbelastetem Trinkwasser (Heck 1995:149-156, 163). Nach der Lockerung bzw. Aufhebung der Pressezensur ab dem Jahr 1988 wurden diese Umweltsünden von der damaligen Opposition thematisiert und genutzt, sich zu profilieren. Nach dem Machtwechsel im Jahr 2000 gab Präsident Chen Shui-bian das Motto aus, Taiwan solle zu einer „atomfreien“ und „grünen Silikoninsel“ werden, also zu einer Volkswirtschaft, die sich auf möglichst emissionsfreie Computer- und Halbleitertechnik spezialisiert (Schütte 2000a, 2000b). Als ersten Schritt zum Ausstieg aus der Kernenergienutzung

wurde beschlossen, den bereits begonnenen Bau des vierten Kernkraftwerks nicht fortzuführen, doch scheiterte die Regierung damit kläglich (Schütte 2001). Energiepolitisch richtungweisend waren dagegen zwei Entscheidungen im zweiten Amtsjahr von Präsident Chen: Rechtzeitig zum Beitritt zur Welthandelsorganisation WTO, der zum 1.1.2002 erfolgte, liberalisierte Taiwan den Import von Mineralöl und Mineralölprodukten, und am Tag des WTO-Beitritts beschloss das Kabinett einen Plan zur Entwicklung erneuerbarer Energien (Bureau of Energy 2007a: Preface). Dessen Umsetzung erfolgte äußerst schleppend, sodass der Anteil erneuerbarer Energien, wie unten gezeigt wird, nach wie vor verschwindend gering ist. Ambitioniertere Ausbauziele für die Windenergie beispielsweise kündigte der Wirtschaftsminister erst fünf Jahre später an (Schütte 2007).

Im Jahr 2008, beim zweiten Machtwechsel zurück zur KMT, blieb der neue Präsident in seiner Antrittsrede Aussagen zur Energie-, Umwelt- und Klimapolitik schuldig, obwohl die Fragen effizienter und alternativer Energiegewinnung und -nutzung dringender denn je sind. Dies gilt gerade auch im Hinblick darauf, dass die KMT-Regierung eine Rückkehr zu den Wachstumsraten vergangener Jahrzehnte anstrebt, denn ohne Energieeinsparung und Erschließung heimischer, erneuerbarer Ressourcen drohen nicht abzusehende Kostensteigerungen voll durchzuschlagen und die Margen in der Industrie wie das konsumierbare Haushaltseinkommen in der Bevölkerung zu mindern. Zudem gibt es einen außenpolitischen Aspekt: Taiwan präsentiert sich gern als Musterknabe, der für die Welt Mitverantwortung übernimmt, obwohl die Welt Taiwan diplomatisch ignoriert. Daher sollte die Regierung gerade dem Klimaschutz auch programmatisch einen hohen Stellenwert einräumen.

Um die Relevanz des Themas zu bestimmen, soll zunächst eine Bilanz gezogen und sollen die relevanten Grunddaten vorgestellt werden. Anschließend werden die sich für Taiwan ergebenden Probleme sowie Lösungsansätze (bzw. deren Fehlen) diskutiert.

Taiwans Energieerzeugung und Energienutzung: Der Stand der Dinge

Eine Vorbemerkung zu der im Folgenden verwendeten, international unüblichen und der einschlägigen Literatur praktisch unbekanntem Maßeinheit Kiloliter Öleinheiten (englisch: kilo liter oil equivalent, chinesisch: *gongbing youdangliang*, abgekürzt: *kloe*). Sie scheint außer in Taiwan sonst nur in Japan gebräuchlich zu sein. In den taiwanischen Statistiken wird die Einheit nirgends definiert, ebenso-

wenig in darauf basierenden taiwanischen oder ausländischen Publikationen. In einem Dokument des taiwanischen Energiebüros findet sich jedoch die Definition: 1 kloe = $0,9 \cdot 10^7$ kcal (Bureau of Energy undatiert: VI. Measurement units in Energy Balances and other publications). Dies wären 9 Gcal. Für die Kalorie gibt es wiederum ein halbes Dutzend verschiedener Definitionen, doch sollten hier wohl internationale Kalorien (1 cal = 4,1868 J) gemeint sein. Demnach ist 1 kloe = 37,6812 GJ. Dieser Wert gilt möglicherweise nur für Taiwan und nicht für Japan.

Primärenergie

Die Zahlen der Tabelle 1 umfassen die acht Jahre der Ära Chen Shui-bian. Sie lassen erkennen, dass der Primärenergieverbrauch in diesem Zeitraum um durchschnittlich 4,88% per annum stieg und im Jahr 2007 um 39,6% höher lag als im Jahr 2000. Gleichzeitig ging der Einsatz einheimischer Energieträger immer mehr zurück (Ausnahme: 2000-2001); ihr Anteil schrumpfte auf zuletzt 0,68%. Taiwans Energieversorgung hängt damit zu über 99% von importierten Energieträgern ab. Da der jährliche Zuwachs bei den Energieimporten um ein Mehrfaches größer ist als der Verbrauch einheimischer Primärenergie, könnte diese durch die Importenergie umstandslos zu 100% ersetzt werden.

Tab.1 Primärenergieverbrauch 2000-2007

Jahr	Gesamt (1.000 kloe)	+/- zum Vorjahr (%)	Einheimisch			Importiert		
			Absolut (10 ³ kloe)	+/- zum Vorjahr (%)	Anteil (%)	Absolut (10 ³ kloe)	+/- zum Vorjahr (%)	Anteil (%)
2000	105.495		1.346		1,28	104.149		98,72
2001	108.791	3,12	1.449	7,63	1,33	107.342	3,07	98,67
2002	113.992	4,78	1.250	-13,75	1,10	112.743	5,03	98,90
2003	121.974	7,00	1.248	-0,15	1,02	120.727	7,08	98,98
2004	135.053	10,72	1.219	-2,31	0,90	133.834	10,86	99,10
2005	136.183	0,84	1.061	-12,94	0,78	135.122	0,96	99,22
2006	139.510	2,44	1.001	-5,64	0,72	138.509	2,51	99,28
2007	147.241	5,54	998	-0,28	0,68	146.242	5,58	99,32

Quelle: DGBAS 2008: Tab.I-6; eigene Berechnungen.

Es ist zu sehen, dass Mineralöl mehr als die Hälfte der Primärenergie liefert; auch Kohle- und Flüssiggasimporte haben sich ähnlich dynamisch wie der gesamte Primärenergieverbrauch entwickelt. Dagegen ging der Anteil der Kernkraft zurück – bei gleichbleibenden absoluten Zahlen. Der Anteil regenerativer Energie steigt seit dem Jahr 2004 zwar kontinuierlich an, hat aber noch nicht einmal wieder das Niveau der Jahre 2000 und 2001 erreicht und ist insgesamt verschwindend gering.

Tab.2 Anteile der Energieträger 2000-2007 (nach Energieeinheiten, %)

	Einheimische				Importierte				Anteil fossile
	Kohle	Mineralöl	Erdgas	regen. Energie	Kohle	Mineralöl	Flüssiggas	Uran	
2000	0,05	0,04	0,70	0,49	31,33	50,77	6,05	10,57	88,94
2001	-	0,04	0,77	0,52	32,73	50,22	6,28	9,45	90,04
2002	-	0,04	0,77	0,28	33,10	49,00	6,76	10,05	89,67
2003	-	0,04	0,67	0,31	32,57	50,59	6,58	9,23	90,45
2004	-	0,03	0,57	0,30	32,41	50,89	7,33	8,47	91,23
2005	-	0,02	0,40	0,36	31,97	51,18	7,57	8,50	91,14
2006	-	0,02	0,33	0,37	32,31	50,68	8,01	8,28	91,35
2007	-	0,01	0,28	0,39	32,12	51,13	8,11	7,97	91,65

Anmerkung: Der Kohleabbau endete in Taiwan im Jahr 2000. Die Spalte „regenerative Energie“ enthält auch Wasserkraft, die in der taiwanischen Statistik getrennt aufgeführt wird.

Quelle: DGBAS 2008: Tab. 1-6; eigene Berechnungen.

Energieverbrauch und Wachstumsrelationen

Erwartungsgemäß haben Mineralöl (Benzin, Diesel etc.) und elektrischer Strom die höchsten Anteile an der zum Verbrauch bereitgestellten Energie. Ihre Anteile unterliegen nur geringen Schwankungen. Auch die übrigen Energieformen lassen keine Entwicklungstendenz erkennen. Solarthermische Nutzung (Kollektoren zur Brauchwassererwärmung) trägt nur verschwindend wenig bei.

Das Wachstum beim Energieverbrauch fiel geringer aus als bei der Primärenergie: Der Endwert (2007) liegt nur um 30,5% über dem des Ausgangswertes (Primärenergie: 39,6%); entsprechend niedriger war das jährliche Durchschnittswachstum: 3,87% gegenüber 4,88% bei der Primärenergie. Hierfür kommen unterschiedliche Faktoren in Betracht, darunter statistische Diskrepanzen, die in

den publizierten Statistiken teilweise erheblich sind (vgl. DGBAS 2007: Tab.117). Durch die wachsende Stromproduktion kam es jedoch zu erhöhten Umwandlungsverlusten, die mindestens teilweise für die erwähnte Differenz verantwortlich sein müssen (vgl. den folgenden Abschnitt).

Tab.3 *Energieverbrauch 2000-2007 und Struktur*

Jahr	Gesamt (1.000 kloc)	+/- zum Vorjahr (%)	Anteile (%)					
			Kohle	Mine- ralöl u. Produkte	Flüssig- gas (Import)	Erdgas (hei- misch)	Strom	Solar (ther- misch)
2000	92.819		7,5	40,8	1,3	1,6	48,8	0,1
2001	98.759	6,40	7,7	42,5	1,2	1,4	47,1	0,1
2002	101.872	3,15	8,1	41,9	1,3	1,3	47,3	0,1
2003	106.840	4,88	7,8	42,0	1,0	1,2	47,8	0,1
2004	110.535	3,46	7,6	42,5	1,1	1,2	47,5	0,1
2005	112.678	1,94	7,2	41,7	1,1	1,2	48,7	0,1
2006	115.415	2,43	7,7	40,5	1,1	1,1	49,4	0,1
2007	121.117	4,94	8,0	41,2	1,1	1,1	48,5	0,1

Quelle: DGBAS 2008: Tab.1-6; eigene Berechnungen.

Hauptverbraucher ist die Industrie (inklusive der Energiewirtschaft selbst), die im Jahr 2007 60,6% des Stroms abnahm. Es folgen der Transportsektor mit 13,1% und die Privathaushalte mit 11,2% (Bureau of Energy 2007b:12).

Üblicherweise stehen Energieverbrauch (bzw. Primärenergieeinsatz) und Wirtschaftsentwicklung in enger Korrelation zueinander. Entwickelt sich die Wirtschaft stärker als der Energieeinsatz, so deutet dies auf eine verbesserte Energieeffizienz (eine geringere Energieintensität) hin, im gegenteiligen Fall auf ein Schwinden der Effizienz. Allerdings sind andere Faktoren ebenfalls wirksam, namentlich Energieexport (z.B. Flugbenzin, Schiffsdiesel) und die Bevorratung von Energieträgern. Um diese Faktoren auszuschalten, betrachtet man den Inlandsenergieverbrauch (EV), der sich aus dem Endenergieverbrauch und dem nicht unerheblichen Eigenverbrauch des Energiesektors zusammensetzt. Für eine Bewertung der Zahlen sind diese außerdem zur Bevölkerungsentwicklung in Relation zu setzen. Wie sich diese Dinge in Taiwan verhielten, verdeutlicht Tabelle 4.

Die Zahlen in Tabelle 4 zeigen, dass der EV im betrachteten Zeitraum stärker stieg als das BIP, nämlich um 3,87 gegenüber 3,77% p.a.; entsprechend differieren diese Werte, wenn sie pro Kopf der Bevölkerung umgerechnet werden, mit 3,40% gegenüber 3,03% p.a. Der Energieverbrauch wuchs also nicht nur deutlich stärker als die Bevölkerungszahl, sondern der höhere Energieverbrauch münzte sich auch nicht in entsprechendes Wirtschaftswachstum um. Letzteres gilt allerdings nur für den betrachteten Zeitraum aufgrund des Rezessionsjahrs 2001, in dem – entgegen jeder Erwartung – der EV um 6,4% hochschoss, während die Volkswirtschaft um 2,17% schrumpfte. Seit dem Jahr 2004 rangiert das Wirtschaftswachstum prozentual wieder oberhalb der EV-Zunahme, wie dies auch in den Jahren vor 2000 der Fall gewesen war. So wuchs der Energieverbrauch von 1986 bis 2006 um 5,5%, das BIP jedoch um 6,0% im Jahresmittel (Shen undatiert:26). Gleichwohl fällt auf, dass in der Ära Chen Shui-bian das Jahr mit dem geringsten Wirtschaftswachstum, nämlich 2001, das Jahr mit dem größten EV-Wachstum war, und dass das Jahr mit dem zweitgeringsten Wirtschaftswachstum, 2003, ebenfalls eine besonders starke Zunahme beim EV aufwies. Als Gründe für dieses irreguläre Verhalten kommen die außerordentlich niedrigen Energiepreise in Betracht – hierzu unten mehr – sowie der Umstand, dass die Regierung aus sozialpolitischen Erwägungen den Energiemarkt kontrollierte.

Tab.4 Verhältnis des Inlandsenergieverbrauchs (EV) zur Einwohnerzahl und zum Bruttoinlandsprodukt, 2000-2007

Jahr	Einwohner (1.000)	EV/Kopf (kloe)	EV +/- (%)	EV/Kopf +/- (%)	BIP +/- (%)	BIP/Kopf +/- (%)
2000	22.125	4,20				
2001	22.278	4,43	6,40	5,67	-2,17	-1,83
2002	22.397	4,55	3,15	2,61	4,64	4,24
2003	22.494	4,75	4,88	4,42	3,50	2,52
2004	22.575	4,90	3,46	3,09	6,15	5,05
2005	22.652	4,97	1,94	1,59	4,16	2,34
2006	22.740	5,07	2,43	2,02	4,89	3,48
2007	22.828	5,30	4,94	4,47	5,72	5,59
Durchschnitts- wachstum p.a.	0,43		3,87	3,40	3,77	3,03

Quelle: DGBAS 2008: Tab. H-1, I-6; Bureau of Energy 2007b:17; eigene Berechnungen.

Stromerzeugung

Taiwans Stromerzeugung erhöhte sich von dem Jahr 2000 an um 31,1% auf 228,8 Mio MWh im Jahr 2007 (DGBAS 2008:Tab.I-2). Über 70% wurden durch Verbrennen fossiler Energieträger erzeugt, darunter ein Drittel aus Kohle, drei Zehntel aus Gas (Flüssig- und Erdgas) und ein Zehntel aus Mineralöl. Kernkraft trägt etwa 19% bei, andere Energiequellen gut 10%. Zu diesen zählt der Strom aus Pumpspeicherwerken, die selbst wiederum mit Strom betrieben werden. Aus Wärme-Kraft-Kopplung kamen 5,9%, und der Anteil regenerativ erzeugten Stroms betrug im Jahr 2007 etwa 2,3% (Shen undatiert:24; Taipower 2007). Tendenziell erhöht sich vor allem der Kohleanteil (Sun & Batchelor 2007). Der Kohleverbrauch, vor allem zur Verstromung, wuchs im Jahr 2007 um 7,74% (Bureau of Energy 2007b:12).

Pro Kopf der Bevölkerung nahm der Stromverbrauch in den Jahren von 2000 bis 2007 jährlich im Schnitt um 3,58% zu. Dieser Wert liegt über dem Durchschnittszuwachs beim Endenergieverbrauch. Mit anderen Worten: Ein größerer Teil der Primärenergie wurde zur Stromproduktion verwendet. Damit stiegen die Umwandlungsverluste.

Taiwan verfügt derzeit über sechs Reaktoren in drei Kernkraftwerken; zusammen haben sie eine installierte elektrische Leistung von 4.884 MW. Der älteste Reaktor ging im Jahr 1978 in Betrieb, der jüngste im Jahr 1985. Sie sind für eine Betriebsdauer von 40 Jahren ausgelegt; demnach würden alle Reaktoren zwischen den Jahren 2018 und 2025 innerhalb von nur sieben Jahren stillgelegt werden. Das seit dem Jahr 1999 im Bau befindliche vierte Kernkraftwerk mit zwei Reaktorblöcken soll nach mehrjährigen Verzögerungen nunmehr ab Ende 2009 ans Netz gehen, und zwar mit einer elektrischen Leistung von 2.700 MW. Der Anteil der Kernenergie an der Stromproduktion wird sich dann entsprechend erhöhen, ab den Jahren 2010 oder 2011 bei weiter steigender Stromerzeugung jedoch wieder langsam zurückgehen (World Nuclear Association 2007).

Betreiber der meisten taiwanischen Kraftwerke ist der einstige Monopolist Taiwan Power Company (Taipower). Seine Anlagen lieferten im Jahr 2007 76% des gesamten verbrauchten Stroms. Mit nunmehr 24% tragen freie Anbieter (sogenannte independent power producer, IPP), die ihren Strom in das Taipower-Netz einspeisen, einen nennenswerten Anteil bei (Taipower 2007). Seitdem dieser im Jahr 2004 einen Spitzenwert von 17,25% erreichte, ist er allerdings wieder leicht rückläufig (Bureau of Energy 2007b:75).

Energieintensität und -produktivität 1997-2007

Energieintensität und -produktivität verhalten sich reziprok zueinander. Sie bestimmen das Verhältnis von Energieverbrauch und Wertschöpfung. Je höher die Intensität, also der Energieverbrauch pro Wertschöpfungseinheit, desto niedriger die Energieproduktivität, also die Wertschöpfung pro Energieeinheit. Oben wurden hierzu bereits Aussagen getroffen, und zwar auf der Basis des inländischen Energieverbrauchs und der prozentualen Veränderungen von Jahr zu Jahr. Üblicherweise wird zur Berechnung der Energieintensität der Primärenergieverbrauch zugrunde gelegt, was allerdings die Aussagekraft eines Ergebnisses auch schmälern kann, da ein Teil der Primärenergieträger womöglich auf Halde gelegt oder exportiert wird. Das taiwanische Energiebüro bestimmt die entsprechenden Werte daher auch auf Basis des inländischen Verbrauchs. Die von dort bezogenen Werte wurden für die Tabelle 5 von Öleinheiten (kloe) auf Megajoule (MJ) umgerechnet.

Tab.5 Energieproduktivität und -intensität 1997-2007

Jahr	Energieproduktivität (TWD/MJ)	Energieintensität (MJ/1.000 TWD)
1997	3,08	324,44
1998	2,94	340,64
1999	2,96	338,00
2000	2,88	347,04
2001	2,65	377,19
2002	2,69	371,91
2003	2,65	376,81
2004	2,72	367,39
2005	2,78	359,48
2006	2,85	351,19
2007	2,87	348,17

Quelle: Bureau of Energy 2007b:17; eigene Berechnungen.

Dank des größeren Zeitraums erkennt man hier, dass beide Werte in der Vergangenheit bereits einmal besser waren, als sie heute sind. Allerdings sind sie dabei, sich von den Tiefst- bzw. Höchstständen der Jahre 2001 bis 2003 wieder zu ent-

fernen. Wie aus den Daten des Energie-Handbuchs, das Tabelle 5 zugrunde liegt, hervorgeht, war die Energieverwendung seit dem Jahr 1987 nie so unrationell wie unter der Regierung Chen Shui-bians mit ihren „grünen“ Zielen. Die besten Werte in diesem Zeitraum von 21 Jahren hatten die Jahre 1993 bis 1999, die schlechtesten die Jahre 2001 bis 2003.

Verantwortlich für diese Bilanz sind vor allem die energieintensiven Industriebranchen: Papier, Chemie, nicht metallische Mineralprodukte und Grundmetallindustrie. In den Jahren 1987-2000 bewegte sich die Energieintensität in diesen Branchen auf einem etwa gleichbleibenden, tendenziell eher sinkenden Niveau, wobei 1999 das Jahr mit der geringsten Energieintensität war. Ab dem Jahr 2001 vollzog sich dann ein sprunghafter Anstieg, bis im Jahr 2007 ein neuer Rekordwert von 3.881,9 MJ/1.000 TWD erreicht wurde. Das waren 53,8% mehr als im Jahr 1997 und 44,7% mehr als im Jahr 1987 (Bureau of Energy 2007b:18; eigene Berechnungen).

Taiwans Energieverbrauch im internationalen Vergleich

Dass Taiwan mit seinem nahezu ungebremsten Anstieg des Energieverbrauchs international den Anschluss verliert, wird bei einem Studium der letzten zwei Ausgaben des *BP Statistical Review of World Energy* deutlich.

Tab.6 Energie sparen im internationalen Vergleich (Veränderungen zum Vorjahr in %)

	Primärenergie		Mineralöl		Erdgas		Kohle		BIP (real)	
	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007	2006	2007
EU	0,2	-2,2	0,3	-2,6	-1,4	-1,6	2,4	-0,3	3,1	2,9
OECD	-0,1	0,3	-0,9	-0,9	0,3	3,3	0,2	1,3	3,1	2,7
Taiwan	2,7	2,8	0,7	1,5	12,1	6,1	4,0	3,8	4,9	5,7

Quelle: BP 2007:11, 27, 35, 40; BP 2008:11, 27, 35, 40; OECD undatiert: Tab.1; Eurostat undatiert.

Die Zahlen belegen, dass Taiwan bei der Entkoppelung von Energieverbrauch und Wirtschaftswachstum hinter anderen entwickelten Staaten bzw. Staatengruppen zurückbleibt. Während in der EU und der OECD noch ein Wirtschaftswachstum um die 3% erzielt wurde, blieb der Primärenergieverbrauch nahezu gleich oder sank. Taiwans höheres Wirtschaftswachstum unterscheidet sich dagegen numerisch weniger stark vom Wachstum bei der Primärenergie, zumindest im Vergleich

mit der EU. Bei dieser lag das BIP-Wachstum im Jahr 2006 um $(3,1-0,2=)$ 2,9 Prozentpunkte über dem Primärenergiezuwachs, bei Taiwan waren es nur $(4,9-2,7=)$ 2,2 Prozentpunkte. Im Jahr 2007 weitete sich dieser Unterschied noch deutlich aus, denn die EU schaffte ein nur leicht reduziertes Wirtschaftswachstum, senkte den Primärenergieverbrauch aber gleichzeitig um 2,2% – ein Abstand von 5,1 Prozentpunkten –, während Taiwan den entsprechenden Wert nur auf 2,9 Prozentpunkte erhöhte. Gegenüber dem OECD-Durchschnitt ist der Befund weniger klar. Hier deutet sich an, dass auch andere Staaten ihre Hausaufgaben nicht erfüllen.

Diese Unterschiede, obwohl geringfügig, sind gleichwohl signifikant. Sie verweisen auf eine unterschiedliche Prioritätensetzung: Während in der EU wie auch in der OECD die klimapolitischen Sorgen die Energiepolitik prägen oder zu prägen begonnen haben, ist dies in Taiwan bisher nicht erkennbar. Dort wird das Wirtschaftswachstum im Gegenteil mit Niedrigpreisen gefördert, die unter klimapolitischem Aspekt als unverantwortlich bezeichnet werden müssen.

Energiepreise

Taiwans Energiepreise zählen zu den niedrigsten unter vergleichbar entwickelten Nationen. Auch wenn sich Taiwans Verbraucher, private wie gewerbliche, darüber freuen mögen, befindet sich hier der Hauptangelpunkt für die zuvor angedeuteten Probleme. Die über Jahrzehnte künstlich niedrig gehaltenen Preise verhindern nötige Sparanstrengungen. Zudem müssten die Preisanhebungen, die nun nötig wären, um Taiwans Verbraucher zu einem effizienteren Umgang mit Energie und zu entsprechenden Investitionen zu bewegen, so drastisch ausfallen, dass sie politisch kaum durchsetzbar scheinen, auch wenn sie energie- und klimapolitisch geboten sind. Noch im letzten Wahlkampf zogen Präsidentschaftskandidat Ma Ying-jeou und seine Partei gegen die damals regierende DPP und Präsident Chen Shui-bian mit der populistischen Forderung zu Felde, diese müssten etwas gegen die steigenden Energiepreise unternehmen – also die ohnehin schwach ausgeprägten Marktmechanismen noch stärker blockieren.

Tatsächlich sind die Energiepreise in den letzten 20 Jahren kaum gestiegen, im Gegenteil: Kostete eine Kilowattstunde Haushaltsstrom im Jahr 1987 noch 2,88 TWD, so waren es im Jahr 2007 nur noch 2,63 TWD. Die gewerblichen Preise entwickelten sich ähnlich: von 2,1 auf 1,9 TWD/kWh (Bureau of Energy 2007b:98). Möglich war dies vor allem dadurch, dass der Staat den größten Energieversorger Taipower sowie die Mineralölfirma Chinese Petroleum Compa-

ny (CPC) kontrolliert und deren Preise vorschreibt. Offiziell heißt es zwar, dass der Markt die Energiepreise bilde (Bureau of Energy 2007a: Energy Pricing), aber tatsächlich nutzen die genannten Gesellschaften ihre marktbeherrschende Stellung, um politische Vorgaben zu erfüllen, wie eine Untersuchung der US-amerikanischen Handelskammer in Taipei bemängelte (Curry 2005). Am 1.8.2008 meldete Reuters, CPC werde seine Preise trotz gestiegener Kosten konstant halten, „um den Verbrauchern zu helfen, die Teuerung zu bewältigen“ (Reuters 2008). Die Strompreise blieben von Mitte 2006 bis Mitte 2008 stabil. Die Politik künstlich niedrig gehaltener Energiepreise führte bei Taipower und CPC bereits zu erheblichen Verlusten (Lee 2008).

Tab.7 Preise für Haushaltsstrom (2003) und Mineralöl (2004) im internationalen Vergleich

29 Staaten	Haushaltsstrom			3 Staaten	Benzin	Diesel	Heizöl
	TWD/kW	% vom teuersten	Rang		% vom teuersten		
Dänemark	6,7972	100,0	1	Südkorea	100,0	91,7	100,0
Japan	5,9380	87,4	2	Japan	88,5	100,0	85,1
Deutschland	5,2669	77,5	3	Taiwan	54,2	59,7	75,6
...							
Frankreich	4,2857	63,1	9				
...							
Südkorea	3,4825	51,2	14				
...							
Taiwan	2,5443	37,4	24				
Griechenland	2,4606	36,2	25				
USA	2,3183	34,1	26				

Quelle: Liang undatiert: Tab.4, 5; eigene Berechnungen.

Die Einstufung von Taiwans Energiepreisen im internationalen Vergleich dürfte sich seitdem kaum geändert haben, auch wenn sich Taiwan den allgemeinen Energiepreissteigerungen seit dem Jahr 2007 nicht entziehen konnte. So beträgt der Preis für einen Liter Diesel derzeit (August 2008) 33,5 TWD (0,72 EUR) gegenüber 16,5 TWD im Juni 2004 (Liang undatiert: Tab.4; Reuters 2008) – immer noch kaum halb so viel wie in Deutschland.

Bereits heute dämpfen die gestiegenen Preise den Energiekonsum. Im August 2008 konnte ein Rückgang des taiwanischen Mineralölverbrauchs in Höhe von 4,1% gegenüber dem Vorjahr gemeldet werden, auch die Kohleimporte gingen leicht zurück. Beim Energieverbrauch insgesamt reduzierte sich die Zunahme (Sun 2008).

Entwicklung der Treibhausgasemissionen

Taiwans Emissionen an Kohlendioxid nahmen in den Jahren von 1998 bis 2005 mit durchschnittlich 4,7% p.a. zu (Shen undatiert:29). Dieser Wert ist etwas günstiger als die Zunahme des Energieverbrauchs im selben Zeitraum. Das ist allerdings schon das Beste, was überhaupt zu Taiwan in diesem Punkt gesagt werden kann, wie Tabelle 8 zeigt.

Tab.8 Veränderung im Treibhausgasausstoß ausgewählter Länder und im Kohlendioxidausstoß Taiwans (%)

	Taiwan	EU	Deutschland	Großbritannien	Niederlande	Japan	Türkei
1990-2004	125,2	-0,6	-17,2	-14,3	2,4	6,5	72,6
2000-2004	16,2	2,4	-0,7	-1,0	1,7	0,7	5,3

Quelle: Jingji Bu Nengyuan Ju undatiert: Tab.3; GHG Data 2006:6; eigene Berechnungen.

Auch wenn die Zahlen Taiwans mit den Übrigen nicht direkt vergleichbar sind, ergibt sich ein geradezu bestürzend eindeutiger Befund: Taiwan ist ein Klimasünder erster Sorte. Denn das Kohlendioxid macht überall den größten Teil des Treibhausgasausstoßes aus. Dies gilt auch, wenn andere Treibhausgase wie Methan, die klimaschädlicher als CO₂ sind, in ihr Kohlendioxidäquivalent umgerechnet werden. Der reine CO₂-Anteil lag bei den Staaten des Kyoto-Protokolls im Jahr 1990 bei 80,4% und 2004 bei 83,1% (GHG Data 2006:15); daraus folgt, dass die Werte in den Spalten EU bis Türkei auf Basis der reinen Kohlendioxidwerte im Schnitt nur unbedeutend höher lagen als angegeben.

Auch wenn die Zahlen zum Bruttoinlandsprodukt in Relation gesetzt würden, ergäbe sich für Taiwan kein wesentlich günstigeres Bild. Und selbst wenn: Darauf kommt es für den Klimaschutz gar nicht an. Tatsache ist: Taiwan hat, unabhängig von der Partei, die Regierung und Präsidenten stellte, bislang keine Klimapolitik betrieben, die es als verantwortliches Mitglied der Staatengemeinschaft ausweisen könnte.

Diesem Befund entspricht, dass im kleinen Taiwan gleich drei der 20 klimaschädlichsten Kraftwerke der Welt stehen, darunter die Nummern 1 und 4 auf der Negativliste (siehe Tab.9).

Tab.9 Taiwans klimaschädlichste Kraftwerke

Kraftwerk	t CO ₂ /Jahr	MWh/Jahr	kg CO ₂ /MWh	Negativrang weltweit
Taichung (Taizhong)	37.466.741	45.100.000	831	1
Mailiao FP	29.392.794	32.200.000	913	4
Hsinta (Xingda)	22.951.781	23.500.000	977	19

Anmerkung: FP = Formosa Plastic Group. Die anderen beiden gehören Taipower.

Quelle: CARMA undatiert; eigene Berechnungen (Umrechnung auf metrische Einheiten).

Die neue KMT-Energie- und Klimapolitik

In Wahlkämpfen wird bekanntlich viel versprochen. So geschah es auch im Vorfeld der Parlaments- und Präsidentschaftswahlen vom Januar bzw. März 2008. Unter anderem kündigte der KMT-Kandidat und jetzige Präsident Ma Ying-jeou an, eine Klimasteuer einzuführen, wie sie von Fachleuten schon lange gefordert wird. Stephen Shen (Shen Shihong), damals designierter, jetzt amtierender Leiter der Umweltbehörde, versprach, diesen Plan umzusetzen. Mit der „grünen Steuer“ solle der Ausbau des öffentlichen Verkehrs ebenso unterstützt werden wie Firmen, die in Energiesparmaßnahmen investieren (Mo & Lu 2008).

Zum Weltumweltag am 5. Juni stellte der Präsident dann sein Energiesparprogramm vor. Er erklärte, die Treibhausgasemissionen bewegten sich auf einem beängstigenden Niveau, und Taiwan müsse die Sache sehr ernst nehmen. Man könne nicht das Risiko von Wirtschaftssanktionen eingehen für den Fall, dass Taiwan UNO-Mitglied würde und das Kyoto-Protokoll ratifiziere. Sodann bestätigte er die Emissionsziele, die er bereits im Januar im Rahmen des Wahlkampfes bekannt gegeben hatte (TIGO 2008:2):

- Ab dem Jahr 2016 bis spätestens 2020 soll das Niveau von 2008 wieder erreicht werden,
- bis zum Jahr 2025 soll das Niveau des Jahres 2000 erreicht werden,
- bis zum Jahr 2050 soll das Niveau des Jahres 2000 halbiert werden.

Er habe entsprechend mehrere Maßnahmen vorgeschlagen, u.a. in den Landkreisen Yunlin, Chiayi und Tainan insgesamt 60.000 ha Wald zu pflanzen. Industrie-

betriebe mit hohem Treibhausgasausstoß könnten dabei helfen oder Aufforstungsflächen adoptieren. Auch bleibe die Atomkraft eine Option, um die Einsparziele zu erreichen. Wie die Presse meldete, habe Ma dann sein Paar Essstäbchen, einen Löffel und eine Gabel aus der Tasche geholt, die er immer dabei habe, um kein Einwegbesteck benutzen zu müssen, und fügte hinzu, dass die Regierung mit gutem Beispiel vorangehen müsse (Ko 2008; Shih 2008).

Man möchte ausrufen, dass angesichts so rigoroser Maßnahmen die Rettung des Weltklimas nun endlich naherückt. Eine Fülle moralischer Energiesparappelle („Licht aus, wenn Sie das Zimmer verlassen!“) und mehr symbolischer als effektiver Regularien für Behördenmitarbeiter („Jackett nur noch bei formalen Anlässen tragen!“), mit denen die Regierung in den letzten Monaten an die Öffentlichkeit trat, um ihre klima- und energiepolitische Entschlusskraft zu beweisen, fällt in dieselbe Kategorie wie Mas Essstäbchendemonstration. Sie lässt zweifeln, ob die Regierung überhaupt schon begriffen hat, worauf es ankommt.

Um es ohne Polemik zu formulieren: Ma Ying-jeou kehrt in die 1990er Jahre zurück. Das Einsparziel für das Jahr 2025 bewegt sich am Rande dessen, was schon im Jahr 1999 beschlossen worden war. Dagegen hatte das Wirtschaftsministerium in Gestalt des TIGO für den Industriesektor im Jahr 2006 eine Emissionsminderung von 10% bis 2015, bezogen auf das Basisjahr 2000, erreichen wollen. Zudem gilt seit dem Jahr 2002 ein Umweltgesetz, das der Regierung vorschreibt, ein atomkraftfreies Taiwan anzustreben. Um Atomkraft dauerhaft zur CO₂-Emissionsminderung einzusetzen, müsste Ma also das Umweltgesetz ändern. Das mag seiner Regierung mit ihrer bequemen Parlamentsmehrheit leicht fallen, genügt aber nicht. Vielmehr müsste die von Experten geforderte und von Ma vor Amtsantritt auch angekündigte Klimasteuer eingeführt werden, die im Verein mit einem Ende der Politik niedriger und bei Bedarf gar subventionierter Energiekosten zu mannigfachen Einspareffekten sowie zu privaten Investitionen in einen sparsameren Energieverbrauch führen könnte. Davon war am Weltumwelttag aus Mas Mund allerdings nichts zu vernehmen. Seine Waldpflanzaktion wurde sogleich von Umweltschutzgruppen zerplückt, die erklärten, 60.000 ha Wald könne gerade einmal ein Prozent des ausgestoßenen Kohlendioxids absorbieren. Das sieht die Umweltbehörde offenbar ähnlich, denn sie möchte zusätzliche Ausgleichsflächen in China aufforsten (Wu 2008).

Nun war dies nicht das letzte Wort der Regierung. Tatsächlich befassen sich etliche Regierungsstellen schon seit Jahren mit Umwelt- und Klimafragen und arbeiten konkrete Vorschläge aus. Ma, der offenbar unpopuläre (oder als unpo-

pulär eingeschätzte) Maßnahmen scheut und im Wahlkampf seine Prioritäten eindeutig bei höheren Wirtschaftswachstumsraten sah, sieht sich hier von eigenen Mitarbeitern herausgefordert. So rief der Vorsitzende des (zur Exekutive gehörenden) Rats für Wirtschaftsplanung und -entwicklung (Jingji Jianshe Weiyuanhui, CEPD), Chen Tian-jy (Chen Tianzhi), im Juli dazu auf, das Gesetz zur Treibhausgasreduzierung unverzüglich zu verabschieden. Rasches Handeln sei geboten. Chen kritisierte auch die Prioritäten beim Verkehrswegebau. Die meisten Mittel flössen nach wie vor in den Straßenbau, aber bei steigenden Benzinpreisen würde weniger Auto gefahren; stattdessen sei ein verstärkter Ausbau des Schienennetzes nötig (*Taipei Times* 2008a).

Im August schließlich gab der Rat für Wirtschaftsplanung und -entwicklung bekannt, die Kosten der Maßnahmen, die die verschiedenen Regierungsstellen zur Energieeinsparung und Treibhausgasbekämpfung vorgeschlagen haben, beliefen sich allein für das Jahr 2009 auf über 100 Mrd. TWD (2,14 Mrd. EUR) (Wang 2008). Die Vorschläge betreffen unter anderem Forschung und Entwicklung zum Zweck der Energieeinsparung, Entwicklung treibhausgasneutraler Formen der Energiegewinnung sowie die Untersuchung von Kernkraft als Alternative für fossile Energiequellen, aber auch beispielsweise die Förderung des Radfahrens und die Reduktion des Papierverbrauchs in der Verwaltung sowie das erwähnte Aufforstungsprojekt. Die Einzelvorschläge müssen dem Kabinett noch zur Beratung vorgelegt werden (*Taipei Times* 2008b). Dann wird sich entscheiden, wie ernst es dem Präsidenten mit dem Kampf gegen den Klimawandel und gegen die Energieverschwendung in seinem Land wirklich ist.

Gegen Ende des Jahres ist eine erneute große Energiekonferenz vorgesehen. An Ideen, Taiwan von seiner bisherigen Energieverschwendung abzubringen und auf einen klimafreundlicheren Wachstumspfad zu führen, mangelt es jedoch ebenso wenig wie an konkreten, durchgerechneten Vorschlägen, die teils schon vor Jahren vorgelegt wurden – etwa zu einer Kohlendioxidsteuer („Klimagesetz“) und deren Auswirkungen auf die Wirtschaft (Liang undatiert). Der entsprechende Gesetzesentwurf wurde allerdings noch immer nicht im Kabinett behandelt, und die Tatsache, dass Präsident Ma nicht mehr darüber spricht, lässt befürchten, dass es innerhalb seiner Partei und Parlamentsfraktion massive Widerstände gegen eine solche Steuer gibt.

Ausbauplanung, alternative Energien und Einsparmöglichkeiten

Wo die Energie, wie in Taiwan, bislang billig war und entsprechend verschwendet wurde, lässt sich schon mit wenig Mitteln viel erreichen. Dies gilt sowohl für die Angebots- wie für die Nachfrageseite. Oft wird ein bestimmter Energiebedarf als gegeben vorausgesetzt, sodass die Vorstellung vorherrscht, man müsse Investitionen auf der Angebotsseite tätigen. Auch die taiwanische Regierung scheint diesem Irrtum zu unterliegen, denn ihre Umweltbehörde hat gerade den Ausbau des Kohlekraftwerks in Linkou, Landkreis Taipei, gebilligt, das die Atmosphäre schon jetzt jährlich mit 13,2 Mio. t Kohlendioxid belastet. Der Hintergrund: Die Stromproduktion soll weiter zunehmen. Taipower plant bis zum Jahr 2020 eine Verbrauchssteigerung von jährlich 2,5% (Bundesagentur für Außenwirtschaft 2008:1). Allein die Kosten für den Ausbau des genannten Kohlekraftwerks betragen über 2 Mrd. EUR, die die Regierung vielleicht – wenn sie alle Pläne billigt – im nächsten Jahr fürs Energiesparen und den Klimaschutz aufwendet (Hua 2008). Deren Effekt ist laut Plan aber auf absehbare Zeit nicht eine Absenkung der Energienachfrage, sondern nur eine Minderung von deren Zuwachs, und zwar von jährlich 5,5% im Zeitraum 1986-2006 auf jährlich 2,1% für den Zeitraum 2006 bis 2020. Der Stromanteil würde im Jahr 2020 dann immer noch bei 54,3% liegen und sich gegenüber den 51,5% des Jahres 2006 weiter erhöht haben – mit klimapolitisch nachteiligen Effekten (ibid.:1).

Was alternative Energien angeht, so tut sich am meisten bereits bei Windenergieanlagen, doch auch da muss man die Relationen sehen, und die sind ernüchternd. Nach dem Ausbauplan, den Taipower veröffentlicht hat, gehen in den Jahren 2006 bis 2017 Anlagen mit einer installierten elektrischen Leistung von 30,44 GW ans Netz. 1% davon kommt aus Windkraft, 1% aus Wasserkraft, 0,01% aus der Photovoltaik, sofern bei diesen drei Posten von Anlagen die Rede ist, die Taipower selbst betreibt. Gut 8% der Kapazität steckt in Anlagen anderer Anbieter, deren regenerativ gewonnenen Strom Taipower dazukaufft; auch dieser stammt vorwiegend aus Windkraft. Damit werden rund 10% der neuen Anlagen auf regenerative Weise betrieben. Etwa sieben weitere Leistungsprozent dürften aus Kraft-Wärme-Kopplung stammen – die Angaben, die Taipower hierzu macht, sind leider nicht ausreichend detailliert, um dies mit Bestimmtheit zu sagen. Neue Kohlekraftwerke stellen dagegen 44% der Kapazität, mit Flüssiggas betriebene 28% (Taipower undatiert; eigene Berechnungen). Der Anteil fossiler Energieträ-

ger an der Stromproduktion beträgt bei den neuen Anlagen 72%, bleibt also in Zukunft mindestens genauso hoch, wie er jetzt schon ist. Eine Minderung des Kohlendioxidausstoßes würde sich allenfalls durch den Einsatz besserer Technik mit einem höheren Wirkungsgrad ergeben, aber auch dann nur bei etwa gleichbleibender, also nicht weiter steigender Stromproduktion.

Was aber ist mit Biomasse? Was ist mit Geothermie? Von diesen zwei kohlendioxidfreien Energieformen ist noch kaum die Rede. Im Jahr 2007 lag die Stromerzeugungskapazität aus Biomasse bei 680 MW: im Jahr 2010 sollen es 741 MW sein, ein Zuwachs von mageren 2,9% p.a. Hier wäre deutlich mehr möglich, z.B. durch Biogasproduktion auf Basis der Gülle, die die 7 Mio. Schweine der Insel liefern. Die Geothermie wurde im Jahr 2007 noch gar nicht zur Stromproduktion genutzt. Obwohl Taiwan dafür günstige Voraussetzungen bietet, sollen bis zum Jahr 2020 nur 50 MW geothermische Stromkapazität geschaffen werden. Das Potenzial wird auf 1.000 MW geschätzt. Eine weitere, bislang kaum genutzte Quelle vor allem zur Brauchwassererwärmung bietet die Sonnenenergie – mit entsprechenden Spareffekten bei Gas oder Strom. Im Jahr 2004 erhitzen erst 4% der Haushalte ihr Wasser mit solarthermischen Anlagen. Das Potenzial liegt jedoch bei 22% der Haushalte (Höflinger 2008:1-3). Staatliche Investitionshilfen könnten hier in kurzer Zeit viel bewirken. Gleichwohl war aus Regierungskreisen dazu bislang nichts zu vernehmen.

Auf der Nachfrageseite wird sich vieles von selbst regeln, wenn die Preise beispielsweise für die Raumklimatisierung empfindlich in die Höhe gehen. Verbesserte Technik täte ein Übriges, vor allem in der Industrie. Einzelheiten hierzu sind einer Publikation der Internationalen Energieagentur (IEA) zu entnehmen, die solche Energiesparpotenziale kürzlich für verschiedene Industriesektoren in einer Auswahl von Ländern berechnete, und zwar für das Jahr 2005 auf der Basis bereits vorhandener Technik. Für die chemische Industrie wurde als einer von 14 Staaten auch Taiwan berücksichtigt. Am schlechtesten schnitten hier die USA ab mit einem Sparpotenzial von 33%. Taiwan rangierte, mit Saudi-Arabien, gleich dahinter: Einsparpotenzial 25%. Zum Vergleich: China 16%, Deutschland 14%, Südkorea 12% (Taylor 2008:29).

Fazit

Taiwans Energiepolitik war trotz anderslautender Beteuerungen bislang durch „konservative“ Kriterien geprägt: Energie soll in ausreichender Menge zu möglichst günstigen Preisen bereitgestellt werden. Die Folge ist eine Abhängigkeit

von Energieimporten. Diese könnte gemindert werden, wenn klimapolitische Gesichtspunkte die Energiepolitik prägen würden. Da dies bisher nicht geschah, entwickelte sich das kleine Land mit zu einem der größten Klimasünder weltweit. Auch in den acht Jahren der Ära Chen Shui-bian, der ein „grünes Taiwan“ versprochen hatte, wurde die Billigpreispolitik beim Energieangebot fortgesetzt und damit die Energieverschwendung gefördert.

Umso härter drohen nun die weltweit gestiegenen Energiepreise durchzuschlagen, doch es wird für die Politik immer schwieriger, ebenso notwendige wie unvermeidlich unpopuläre Einschnitte vorzunehmen. Nicht nur die ökologische, sondern auch die ökonomische Vernunft verlangt jedoch, das Geld nicht mehr für immer mehr und immer teurere Energie auszugeben, sondern in Maßnahmen zur Energieeinsparung und zur Entwicklung alternativer, heimischer Energiequellen zu stecken. Nur so kann Taiwan seine – auch unter sicherheitspolitischen Aspekten gefährlich hohe – Importabhängigkeit bei der Energieversorgung mindern.

Diese Argumente sind der neuen Regierung vertraut, aber sie lässt bislang nicht erkennen, dass sie sie wirklich ernst nimmt. Sie hatte damit Wahlkampf gemacht, Taiwans Wirtschaft in Schwung zu bringen, und da kann man nun schlecht mit einer CO₂-Steuer die Energiepreise erhöhen und so den Konsumenten wie der Industrie zusätzliche Lasten aufbürden. Gewiss: Irgendein Kompromiss wird sich schließlich finden. Die Art und Weise, wie die Regierung sich in Energie- und Klimafragen bisher gegenüber der Öffentlichkeit präsentierte – nämlich mit moralischen Appellen und symbolischen Jackett-aus-Regeln –, lässt allerdings befürchten, dass man doch lieber in den eingefahrenen Gleisen bleiben wird. Eben darauf laufen auch die Ausbaupläne des staatlichen Energieversorgers Taipower hinaus. Kein Wunder, dass als letzte Option, doch noch ein wenig die schlechte Treibausgasbilanz aufzuhübschen, wieder die Kernkraft ins Spiel gebracht wird. Uran allerdings muss auch zu 100% eingeführt werden, und wo der Atommüll dauerhaft bleiben soll, weiß Taiwan auch nicht. Zudem ist kaum vorstellbar, dass sich in den dicht besiedelten Küstenstreifen, die einzig dafür in Frage kämen, neue Standorte für Kernkraftwerke finden und gegen den Willen der Anwohner durchsetzen ließen. Eine Chance hätten die energie- und klimapolitischen Reformkräfte (denen Ma womöglich zuneigt) nur dann, wenn es ihnen gelänge, die Chancen herauszustreichen, die Taiwan bei einem Richtungswechsel hätte: Kosteneinsparungen realisieren, Umwelttechnik entwickeln (und auf dem Weltmarkt verkaufen), Importabhängigkeit mindern, sich international als verantwortlich handelndes Gemeinwesen präsentieren. Die Regierung sprach bislang jedoch

kaum von den Chancen, sondern redete lieber die Belastungen klein, die auf die Bürger zukommen: „Wir können das Land lebenswerter machen, wenn jeder einen kleinen Teil dazu beiträgt“, sagte der Präsident, als er am Weltumwelttag seine Energiesparideen vorstellte (Ko 2008). Dabei könnte er den Bürgern größere Belastungen – die bei einer ernst gemeinten Klimapolitik unausweichlich wären – zumuten, wenn er stärker auf die Chancen setzen würde, die sich mit einer klugen Energie- und Klimapolitik verbinden ließen: Investitionen und Innovationen generieren Arbeit und Einkommen, Spareffekte sorgen für eine Amortisation der Kosten und geringere Abhängigkeit von Energieimporten und steigenden Energiepreisen.

Peter Taylor stellte für die IEA fest: „CO₂ emissions growth can and must be decoupled from economic growth, but will require strong policy-action from Governments“ (Taylor 2008:35). An eben dieser Entschlusskraft scheint es in Taiwan jedoch nach wie vor zu mangeln.

Literatur

- BP (2008), *BP Statistical Review of World Energy*. Online: <http://www.bp.com/statisticalreview> (Aufruf: 10.8.2008)
- (2007), *BP Statistical Review of World Energy*. Online: <http://www.bp.com/statisticalreview> (Aufruf: 06.08.2008)
- Bundesagentur für Außenwirtschaft (2008), *Taiwans Stromversorger Taipower fasst neue Projekte ins Auge*, 5. Mai. Online: https://www.bfai.de/ext/Einzelsicht-Export/DE/Content/_SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Date nbanken/fachdokument,templateId=renderPrint/MKT200805028005.pdf (Aufruf: 07.08.2008)
- Bureau of Energy (undatiert), *Introduction to the New Format Energy Balances*. Online: www.moeaboe.gov.tw/opengovinfo/Plan/all/energy_balance/main/en/files/new/04/Introduction%20to%20the%20New%20Format%20Energy%20Balances.doc (Aufruf: 09.08.2008)
- (2007a), *Zhonghua Minguo nengyuan jianjie* (The Energy Situation in Taiwan, Republic of China). Online: www.moeaboe.gov.tw/About/energy%20situation/main/en_01.html (Aufruf: 06.08.2008)
- (2007b), *Nengyuan Tongji Shouce 2007* (Energy Statistical Hand Book 2007). Online: www.moeaboe.gov.tw/opengovinfo/Plan/all/files/EnergyStatisticalDataBook.pdf (Aufruf: 10.08.2008)

- Carbon Monitoring for Action (undatiert), *Taiwan (China)*. Online: <http://carma.org/region/detail/187#top> (Aufruf: 07.08.2008)
- CARMA see Carbon Monitoring for Action
- Central News Agency (2006), *MOEA Inaugurates Taiwan Industrial Greenhouse Office*, 3. Juli. Online: <http://investintaiwan.nat.gov.tw/en/news/200607/2006070301.html> (Aufruf: 12.08.2008)
- Chanye Wenshi Qiti Jianliang Tuidong Bangongshi (Taiwan Industrial Greenhouse Office) (2008), *Woguo chanye wenshi qiti jianliang mubiao huizheng* (Zusammenfassung der Emissionsenkungsziele für Treibhausgase in unserem Land). Online: http://proj.moeaidb.gov.tw/tigo/pdf/GHGtarget_TW.pdf (Aufruf: 12.08.2008)
- Chinese Taipei (1999), *APEC pledge and review*. Online: <http://apecenergy.tier.org.tw/database/db/ewg18/CTPtDcmt/PldgRvw4.pdf> (Aufruf: 8.8.2008)
- Curry, Lynne (2005), „Industry Focus – A Survey of the Energy Sector“, in: *Taiwan Business Topics*, Vol.35, No.11. Online: www.amcham.com.tw/publication_topics_view.php?volume=35&vol_num=11&topics_id=691 (Aufruf: 09.08.2008)
- DGBAS see Directorate General of Budget, Accounting and Statistics
- Directorate General of Budget, Accounting and Statistics (2008), *Monthly Bulletin of Statistics*, July. Online: http://eng.dgbas.gov.tw/public/data/dgbas03/bs7/bulletin_eng/I-6.xls (Aufruf: 04.08.2008)
- (2007), *Statistical Yearbook of the Republic of China 2006*, Taipei: DGBAS
- Eurostat (undatiert), *Wachstumsrate des realen BIP*. Online: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=1996,39140985&_dad=portal&_schema=PORTAL&screen=detailref&language=de&product=REF_TB_national_accounts&root=REF_TB_national_accounts/t_na/t_nama/t_nama_gdp/tsieb020 (Aufruf: 07.08.2008)
- GHG Data (2006), *Highlights from Greenhouse Gas Emissions Data for 1990-2004 for Annex I Parties*, submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). Online: http://www.unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/ghg_booklet_06.pdf (Aufruf: 11.08.2008)
- Heck, Peter (1995), *Taiwan. Vom Wirtschaftswunder zur ökologischen Krise. Eine kritische Analyse*, Mitteilungen des IfA Nr.253, Hamburg: Institut für Asienkunde
- Höflinger, Oliver (2008), „Taiwan setzt auf erneuerbare Energien“, in: *Bundes-*

- agentur für Außenwirtschaft, 8. Februar. Online: https://www.bfai.de/ext/Einzelsicht-Export/DE/Content/_SharedDocs/Links-Einzeldokumente-Datenbanken/fachdokument,templateId=renderPrint/MKT200802078009.pdf (Aufruf: 07.08.2008)
- Hua, Jian (2008), *Toward sustainable development*, 22. Juli. Online: www.taipeitimes.com/News/editorials/archives/2008/07/22/2003418115 (Aufruf: 12.08.2008)
- Huanjing Baohu Shu (Umweltbehörde) (1999), *Woguo yinying qihou bianhua de celüe yu zhanwang* (Strategie und Perspektiven unseres Landes in Reaktion auf den Klimawandel). Online: http://sd.erl.itri.org.tw/fccc/ch/dec_mk/policy/epa/epa091399.doc (Aufruf: 12.08.2008)
- Jingji Bu Nengyuan Ju (Energiebüro des Wirtschaftsministeriums) (undatiert), *Woguo nengyuan youguan CO2 paifang tongji yu fenxi* (Statistiken und Analysen des CO₂-Ausstoßes der heimischen Energie). Online: www.moeaboe.gov.tw/promote/greenhouse/files/2007%A7%DA%B0%EACO2%B1%C6%A9%F1%C1%CD%B6%D5.pdf (Aufruf: 11.08.2008)
- (2008), *APEC nengyuan guoji hezuo* (Internationale Energiezusammenarbeit der APEC). Online: <http://apecenergy.tier.org.tw/energy1/energy1.asp> (Aufruf: 08.08.2008)
- Ko, Shu-ling (2008), „President announces energy-saving program“, in: *Taipei Times*, 6. Juni. Online: www.taipeitimes.com/News/taiwan/archives/2008/06/06/2003414008 (Aufruf: 12.08.2008)
- Lee, Chyen Yee (2008), *Taiwan Plans to Raise Electricity Prices*, 16. Juni. Online: <http://www.power-technology.com/news/news5237.html> (Aufruf: 11.08.2008)
- Liang, Chi-Yuan (undatiert), *The Effect of Carbon Tax on CO₂ Emission and the Economy of Taiwan – An Application of DGEMT Model*. Online: www.etsap.org/worsh_4_2005/06.pdf (Aufruf: 07.08.2008)
- Mo, Yanchih & Meggie Lu (2008), „Ma’s energy tax to come in stages“, in: *Taipei Times*, 23. April. Online: www.taipeitimes.com/News/front/archives/2008/04/23/2003410042 (Aufruf: 12.08.2008)
- OECD (undatiert), *OECD Economic Outlook No. 83*. Online: www.oecd.org/document/61/0,3343,en_2649_34573_2483901_1_1_1_1,00.html (Aufruf: 01.09.2008)
- Reuters (2008), *Taiwan’s CPC keeps oil prices unchanged*, 1. August. Online: www.reuters.com/article/rbssEnergyNews/idU5TP23570020080801 (Aufruf:

11.08.2008)

- Schütte, Hans-Wilm (2007), „Große Ambitionen im Ausbau von Windkraft“, in: *China aktuell*, Nr.3, S.149-150
- (2001), „Glaubwürdigkeitsdebakel der Regierung: Baustopp für 4. AKW aufgehoben“, in: *China aktuell*, Februar, Übersicht 47, S.149-150
- (2000a), „Kontroverse über Atomenergie: von der Regierungskrise zur Staatskrise“, in: *China aktuell*, Oktober, Übersicht 43, S.1163-1165
- (2000b), „Sechs-Punkte-Arbeitsplan des neuen Kabinetts“, in: *China aktuell*, Juni, Übersicht 51, S.640
- Shen, Yongshun (undatiert), *Wenshi qiti jianliang yu nengyuan chengce* (Die Reduzierung von Treibhausgasen und die Energiepolitik). Online: www.taesco.org.tw/dfiles/97專業人員訓練教材pdf檔/申永順/2008-ESCO-GHG-能源政策-申永順.pdf (Aufruf: 09.08.2008)
- Shih, Hsiu-chuan (2008), „Nuclear power listed as energy option“, in: *Taipei Times*, 6. Juni. Online: www.taipeitimes.com/News/taiwan/archives/2008/06/06/2003414004 (Aufruf: 12.08.2008)
- Sun, Yu-huay (2008), „Taiwan's energy consumption grows at slowest pace in 10 months“, in: *The China Post*, 8. August. Online: www.chinapost.com.tw/business/asia/20taiwan/2008/08/08/169106/Taiwan's-energy.htm (Aufruf: 11.08.2008)
- Sun, Yu-huay & Michele Batchelor (2007), „Taiwan opts for coal-fired power plants“, in: *International Herald Tribune*, 22. Juli. Online: <http://www.iht.com/articles/2007/07/22/business/sxcoal.php> (Aufruf: 09.08.2008)
- Taipei Times* (2008a), „CEPD proposes policies to deal with high oil prices“, 5. Juli. Online: www.taipeitimes.com/News/biz/archives/2008/07/05/2003416544 (Aufruf: 12.08.2008)
- (2008b), „Carbon-cutting will require more than NT\$100bn: CEPD“, 6. August. Online: www.taipeitimes.com/News/biz/archives/2008/08/06/2003419511 (Aufruf: 12.08.2008)
- Taipower (undatiert), *Long Range Power Development Program (Program 9505)*. Online: www.taipower.com.tw/TaipowerWeb/upload/files/4/Long_Range_Power_Development_Program.pdf (Aufruf: 22.07.2008)
- (2007), *Nian chanxiao gaikuang* (Überblick über Jahresproduktion und Absatz). Online: http://www.taipower.com.tw/left_bar/jing_ying_ji_xiao/year_production.htm (Aufruf: 09.08.2008)
- Taylor, Peter (2008), *Worldwide Trends in Energy Use and Efficiency. Key Insights*

from *IEA Indicator Analysis*. Online: www.iea.org/Textbase/Papers/2008/indicators_2008.pdf (Aufruf: 08.08.2008)

TIGO siehe Chanye Wenshi Qiti Jianliang Tuidong Bangongshi

Wang, Ruth (2008), „2009 energy saving, carbon reduction plans will need NT\$100 billion“, in: Central News Agency, 5. August. Online: <http://www.cna.com.tw/CNAeng/RealTimeNews/NewsDetail.aspx?strNewsDate=&strNewsID=200808050035&strType=EM> (Aufruf: 07.08.2008)

World Nuclear Association (2007), *Taiwan*. Online: www.world-nuclear.org/info/inf115_taiwan.html (Aufruf: 04.08.2008)

Wu, Peiyung (2008), „Planting trees an empty gesture“, in: *Taipei Times*, 9. Juni. Online: www.taipetimes.com/News/editorials/archives/2008/06/09/2003414226 (Aufruf: 12.08.2008)