



Die Umweltverschmutzung hat in China auch wegen der Kohleförderung teils gravierende Ausmaße angenommen. Seit einigen Jahren steuert die Zentralregierung mit regenerativen Energieformen dagegen. © picture-alliance/Vcp/MAXPPP/dpa/Stringer/imagochina/ZUMAPRESS.com

Schwenk einer Supermacht

UMWELT Der größte Treibhausgasproduzent strebt die Technologieführerschaft bei Erneuerbaren Energien an

Gute Nachrichten zum Thema Umwelt und Klima sind rar. Ausgerechnet aus China kommen in diesem Sommer positive Signale. Auf dem G20-Gipfel in Osaka im Juli vereinbarte Chinas Chefdiplommat, Staatsrat Wang Yi, mit Frankreichs Außenminister Jean-Yves Le Drian und UN-Generalsekretär Antonio Guterres „verstäkerte Anstrengungen zur Bewältigung der Klima- und Biodiversitätskrise“. China und Frankreich verpflichteten sich, ihre zugesagten Beiträge zum Pariser Klimaabkommen von 2015 zu „aktualisieren“.

Pekings Ziel für Paris lautete, die Klimagas-Emissionen ab etwa 2030 zu senken. Bis 2030 sollten die Emissionen pro Einheit der Wirtschaftsleistung (BIP) um 60 bis 65 Prozent im Vergleich zu 2005 sinken. 2014 lagen die Emissionen pro Einheit BIP bereits um 33,8 Prozent unter dem Niveau von 2005. Im selben Jahr ging der Kohleverbrauch in China erstmals leicht zurück. Manche Experten prophezeiten schon damals, dass China auch den absoluten Gipfel früher erreicht als zugesagt.

Weniger Emissionen Dazu passt eine Studie, die vor wenigen Wochen die Runde machte: Experten um Wang Haikun von der Universität in Nanjing untersuchten den Zusammenhang zwischen Entwicklung und Emissionen in 50 chinesischen Städten und erwarten nun den Gipfel schon zwischen 2021 und 2025. Die Emissionen steigen zwar zunächst im Zuge der Entwicklung, ab einem Wohlstandsindex von umgerechnet rund 21.000 US-Dollar pro Kopf sinken sie aber wieder. In Peking etwa gehen die Pro-Kopf-Emissionen bereits seit 2007 wieder zurück, besagt die renommierten Fachmagazin „Nature sustainability“ publizierte Studie. Daraus leiten die Forscher auf Basis von Wirtschaftsprognosen der Weltbank ab, dass Chinas Treibhausgas-Emissionen zwischen 2021 und 2025 mit rund 13-16 Gigatonnen den Zenit erreichen. Danach folge die Talfahrt. Eine Studie von Bloomberg New Energy Finance geht davon aus, dass die Emissionen aus Chinas Stromsektor nach 2027 zurückgehen und bis 2030 auf 79 Prozent des Niveaus von 2005 sinken. All dies ist wichtig, denn China ist seit 2006 der weltgrößte Emittent von Treibhausgasen – nicht zuletzt, weil jeder fünfte Erdenbürger Chinese ist. Aktuell emittiert China zehn Milliarden Tonnen CO₂-Äquivalent – von rund 36 Milliarden Tonnen weltweit. „Die Zeitschiene der chinesischen Emissionen beeinflusst, ob die Welt über-

haupt eine Chance hat, die Pariser Temperaturziele noch zu erreichen“, sagt Ben Geiman, Energieanalyst der Beratungsfirma Azios.

Umweltaktivisten Chinas Wirtschaftswachstum verlangsamt sich zwar, liegt mit zuletzt 6,6 Prozent aber immer noch sehr hoch. Der Löwenanteil von Energie und Strom wird nach wie vor aus Kohle generiert (siehe Beitrag rechts). Viele Metropolen leiden unter Smog, Flussgebiete sind stark belastet, Böden versauert. Vor allem die Luftverschmutzung in den Städten sorgt für Unzufriedenheit. Das muss die Regierung berücksichtigen, denn Bürgerinitiativen für eine bessere Umwelt können auch in der Diktatur Erfolg haben. In Peking beschloss die Regierung vor einigen Jahren nach einer durch einen bekannten Immobilienmobilmobil angestoßenen Online-Petition von Bürgern Transparenz zu Luftwerten und in der Folge strikte Maßnahmen zur Luftreinhaltung. Fabriken wurden ausgelagert und mussten Filter einbauen, sämtliche Kohlekraftwerke wurden geschlossen. Die Luft ist seither besser geworden; andere Städte folgten dem Beispiel.

Staudammprojekte Umweltgruppen können operieren, sofern sie nicht die Systemfrage aufwerfen. Einige wie Friends of Nature oder Green Earth Volunteers sind seit mehr als 20 Jahren aktiv. Beide kämpfen gegen Staudämme am Nu-Fluss, dem letzten großen ungezähmten Fluss des Landes. Mehrere Dammbauprojekte wurden gestoppt. Ab 2020 sollen nun weniger als fünf Projekte in diesem Bereich an. 2025 soll nach Plänen der Regierung jedes fünfte verkaufte Auto ein Stromer sein. Seit diesem Jahr müssen alle Autohersteller nach einem komplizierten Schlüssel zehn Prozent ihres Absatzes – 2020 dann 12 Prozent, ab 2021 voraussichtlich weiter steigend – mit Elektroautos realisieren. Die Regierung investiert zudem in den Bau einer Ladeinfrastruktur.

das enorme Potenzial einer globalen Energiewende. Es stieß diese vor einigen Jahren an mit dem Ziel, eine globale Führungsposition auf dem Zukunftsmarkt der erneuerbaren Energien zu erlangen.

Grüne Energie China ist heute weltgrößter Investor in erneuerbare Energien. Die installierte Kapazität der Erneuerbaren lag nach Angaben der Nationalen Energiebehörde (NEA) Ende 2018 bei insgesamt 728 Gigawatt (+12 Prozent gegenüber 2017). Im Gesamtjahr 2017 generierten die Erneuerbaren 1,87 Billionen Kilowattstunden Elektrizität (+10%). Den größten Anteil daran hat die Wasserkraft, die aufgrund der Umweltschäden an den betroffenen Flüssen unstrittig ist. Doch Wind und Solar haben auf kein Land generiert heute mehr Solarstrom als China.

Der Anteil der Erneuerbaren Energien am Verbrauch lag 2018 bei 14,8 Prozent, gegenüber 8,6 Prozent 2010. Ziel für 2030 sind 20 Prozent. Es könnte noch viel mehr sein, denn die installierte Kapazität für Erneuerbare hat einen Anteil von 38 Prozent. Verwendung von Ökostrom, der vor allem in den weiten

Hochebenen Westchinas generiert wird, ist eine Großbaustelle. Der Bedarf liegt in den Metropolen an der Küste, und in den Stromleitungen konkurrieren die Erneuerbaren mit Kohlestrom. Die Folge: Die Netze verteilen zu wenig Ökostrom, große Teile des Stroms verpuffen. In der autonomen Region Xinjiang ganz im Westen Chinas sind es laut Greenpeace bis zu 40 Prozent der Windenergie. 2017 stellte Peking einen Dreijahresplan zum Stopp der Verschwendung auf. Bis 2020 sollen nun weniger als fünf Prozent der Erneuerbaren Energie verloren gehen.

Elektroautos Je umweltfreundlicher der Strommix, desto effektiver wird auch die von China massiv gesuchte Elektromobilität die Klimabilanz des Landes verbessern. Elektroautos sollen zunächst vor allem den Smog in den Städten lindern. Aber es gibt zwei weitere Gründe für die Förderung: China benötigt viel mehr Öl, als es selbst zur Verfügung hat, und will die Abhängigkeit von Ölimporten vermindern. Außerdem strebt Peking eine globale technologische Führungsrolle auch in diesem Bereich an. 2025 soll nach Plänen der Regierung jedes fünfte verkaufte Auto ein Stromer sein. Seit diesem Jahr müssen alle Autohersteller nach einem komplizierten Schlüssel zehn Prozent ihres Absatzes – 2020 dann 12 Prozent, ab 2021 voraussichtlich weiter steigend – mit Elektroautos realisieren. Die Regierung investiert zudem in den Bau einer Ladeinfrastruktur.

Die Südmotropole Shenzhen hat ihre gesamte Busflotte auf Elektroantrieb umgestellt. Im Juni kündigte das Umweltministerium an, ab sofort auch Methan als Schlüsselgröße bei der Emissionsbekämpfung anzusehen. So werde China Technologie zum Auffangen des Methans in der Öl- und Gasindustrie fördern, sagte Xu Huaqing, Direktor des Nationalen Zentrums für Klimawandel und Internationale Zusammenarbeit. Ein weiteres Programm ist die Aufforstung. Von 2014 bis 2018 wurden Wälder auf 3,65 Millionen Hektar Ackerland gepflanzt.

Müllprobleme Ein noch ungelöstes Großproblem ist Chinas riesiger Müllberg. Mit wachsendem Wohlstand entsteht auch hier eine Wegwerfgesellschaft. Bis vor kurzem importierte China Abfall aus aller Welt – bis Peking die Reißleine zog. Ende 2017 verbot die Regierung zunächst Importe ge-

fährlichen Abfalls. Anfang 2018 kamen 24 Arten festen Mülls hinzu, darunter Plastikabfälle aus dem Haushalt, Stoffreste oder unsortiertes Altpapier. Seit 2019 darf überhaupt kein Plastikmüll mehr eingeführt werden. Aber auch der inländische Müll ist für die Recyclingwirtschaft Chinas ein Problem. „Plastikmüll aus dem Inland ist schmutzig, die Qualität ist schlecht, und es gibt keine Standards“, sagt Liu Hua von Greenpeace East Asia in Peking. Liu zeigt ein Video, das er am Mülltrennungs-Pilotprojekt einer Peking-Wohnanlage gedreht hat. Drei Tonnen stehen dort: für Küchenabfälle, recycelbaren Müll und Restmüll. In allen Tonnen liegt vermischter Abfall, der Müllwanne kippt sie zusammen. „Das funktioniert überhaupt nicht“, sagt Liu. Da fehle es den Menschen an Bewusstsein und Bereitschaft. Ein konsequentes Regierungskonzept zum Thema Müll fehlt ebenfalls.

Dafür startet die Regierung quer durchs Land Pilotverfahren für zukunftsweisende Technologien: Projekte wie die Solarautobahn nahe der Stadt Linan, in der auf einem Kilometer Länge Solarzellen unter einer transparenten Zementschicht gelegt wurden. Das Straßenstück kann nach Angaben des Erbauers Qilu Transport Development Group eine Gigawattstunde Strom im Jahr erzeugen, genug für 800 Haushalte. Liu Xiaoshi, Chef der regierungsnahen Elektroplattform EV100, kündigte kürzlich gegenüber einer deutschen Delegation an, bei den Olympischen Winterspielen Pekings 2022 im Austragungsort der Skiwettkämpfe Zhangjiakou zum Testen 1.800 Busse mit Brennstoffzellen einzusetzen. Die Chinesen sind für solche neuartigen Technologien immer offener.

Christiane Kühl | Die Autorin ist Korrespondentin in Peking.

»Chinas Regierende müssen ihre Ambitionen steigern.«

Li Shuo, Klimaexperte bei Greenpeace China

Lichtblick im Kohlenstaub

ENERGIE In China spielt die Kohle eine Hauptrolle, aber Erneuerbare holen auf

China ist auch beim Energieverbrauch ein Land der Superlative. Nirgendwo sonst in der industrialisierten Welt sind die Wirtschaftswachstumsraten seit Jahren so hoch, und nirgendwo sonst wird so viel Energie benötigt und zugleich emittiert. Die Energiewende bemüht, denn die gravierende Umweltbelastung trübt das Bild von der glänzenden neuen Weltmacht. Die Energieproduktion in China ist in den vergangenen Jahren stetig gestiegen und erreichte nach einer Analyse des Think-Tanks Agora Energiewende 2016 einen Wert von 5.990 Terrawattstunden (TWh). Das sind 1.760 TWh oder 40 Prozent mehr als 2010. Zum Vergleich: Die EU kam 2016 auf 3.211 TWh. Eine Terrawattstunde entspricht einer Milliarde Kilowattstunden. Beim Stromverbrauch liegt China in absoluten Zahlen deutlich vor den USA und der EU, umgerechnet auf die Einwohnerzahl verbrauchen die Amerikaner aber fast drei Mal so viel Strom wie die Chinesen. Experten erwarten trotz der intensivierten Bemühungen zur Energieeffizienz in China angesichts der hohen Wachstumsraten und dem Trend zu elektrischen Fahrzeugen auch einen weiter ansteigenden Stromverbrauch. Bis 2040 wird zudem damit gerechnet, dass auch der durchschnittliche chinesische Haushalt fast doppelt so viel Strom verbraucht wie heute.

In China ist nach wie vor Kohle der dominierende Energieträger. Zwar geht der prozentuale Anteil der Kohle am Energiemix des Landes zurück, jedoch kam die Kohle 2016 immer noch auf rund 65 Prozent der Gesamtenergieproduktion. 2010 waren es 76 Prozent. Die vielen Kohlekraftwerke bilden zwar einerseits das Rückgrat der chine-

sischen Energieproduktion und damit auch die Basis für die Industrialisierung und den sich ausbreitenden Wohlstand, führen auf der anderen Seite aber zu schweren Belastungen für die Umwelt und das Klima. Smog und hohe CO₂-Werte sind die Folge.

Neuer Energiemix Umwelt- und Klimaschutz spielen in China neuerdings eine größere Rolle. Die Erneuerbaren Energien, darunter Wind- und Wasserkraft sowie vor allem Solaranlagen, werden staatlich gefördert und haben in den vergangenen Jahren bereits stark zugelegt. Sie kamen 2016 zusammen auf einen Anteil von immerhin 25 Prozent am Energiemix des Landes oder rund 1.488 TWh. Hinzu kommt ein wach-

sender Anteil von Energie aus Kernkraft, der 2016 bei rund vier Prozent der Gesamtleistung lag. Der Energiehunger des mit knapp 1,4 Milliarden Menschen bevölkerungsreichsten Landes der Erde zieht sich durch alle Sektoren: Landwirtschaft, Industrie und Handwerk, Dienstleistungen sowie private Haushalte. Den größten relativen Zuwachs verzeichnete der Agora-Studie zufolge zwischen 2010 und 2016 der Dienstleistungssektor mit 78 Prozent, ein Zeichen für den Wandel der chinesischen Wirtschaft. Nach Einschätzung der International Energy Agency (IEA) entwickelt sich China zu einer servicebasierten Wirtschaft und ist damit unterwegs in Richtung eines sauberen Energiemixes. Eine IEA-Projektion macht deutlich, dass Kohle nach der neuen Politik des Landes zwar auch in Zukunft noch eine bedeutende Rolle spielt, 2040 aber voraussichtlich weniger als 40 Prozent der gesamten Energieerzeugung des Landes ausmachen wird. 2016 lag die installierte Leistung für Kohle laut IEA bei 945 Gigawatt (GW), die Windenergie kam auf 149 GW, die Solarkraft auf 77 GW. In der Projektion wird davon ausgegangen, dass 2040 die installierte Kohleleistung mit 1.087 GW nur geringfügig höher liegt, während die Windkraft auf 593 GW hochschnellt und die Solarenergie sogar auf 738 GW. Hinzu können perspektivisch Wasserkraftwerke mit einer Leistung von 493 GW sowie die Nuklearenergie mit 145 GW Leistung. Die IEA kommt zu dem Schluss, dass der Weg zu sauberer Luft in China lang werden dürfte. Die Regierung gebe sich nun aber Mühe, „den Himmel wieder blau zu machen“.



Aufbau einer Windkraftanlage in China

Weiterführende Links zu den Themen dieser Seite finden Sie in unserem E-Paper