

Auf dem Weg zum weltweiten Klimaschutz

Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre, vor allem die des Kohlendioxids (CO_2), ist in den letzten 150 Jahren drastisch angestiegen. Durch das Verbrennen fossiler Energieträger in Industrie, in Haushalten und im Verkehr erhöht sich ihr Anteil fortlaufend. Um das damit verbundene unnatürliche Aufheizen der Erdhülle zu stoppen, wird nicht nur in Deutschland und Europa der Einsatz erneuerbarer Energien kräftig forciert.

Erneuerbare haben festen Platz im Energiemix erobert

Seit 1988 bestätigen regelmäßig Sachstandsberichte des sogenannten zwischenstaatlichen Ausschusses für Klimaänderungen (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC) der Vereinten Nationen, dass der bei weitem noch nicht voll wirksame Klimawandel vom Menschen gemacht ist. An diesen Berichten wirken Hunderte von Wissenschaftlern aus aller Welt mit. Ursache des Klimawandels sind Treibhausgas-Emissionen. Sie entwickeln sich vor allem bei der

Nutzung fossiler Energieträger wie Kohle, Öl und Gas. Das betrifft vor allem die Energieerzeugung, Technik im Gebäude sowie Fahrzeuge und Flugzeuge. Um dennoch einen größeren Teil der Energieversorgung mit Klimaschutz betreiben zu können, gibt es ein großes Sortiment an erneuerbaren Energien, auch als regenerative Energieträger oder kurz als „EE“ bezeichnet. Es handelt sich dabei um eine nachhaltige Energieversorgung, die beispielsweise fossile Energien generell ablöst. Dazu gehören u. a. Wasserkraft, Windenergie, PV, Sonnenkollektoren, Geother-

mie, solarthermische Kraftwerke oder Pflanzenöl. Nach wie vor werden diese und auch neue EE-Typen verbessert und auch verbilligt.

Die EE haben ihr von vielen belächeltes Nischendasein längst hinter sich gelassen und einen festen Platz im Energiemix erobert. Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) ist dabei neben der Ökosteuer das bei weitem erfolgreichste Instrument, um klimaschädliche Kohlendioxid-Emissionen zu mindern. So konnten 2006 allein in der Stromversorgung durch EE etwa 65 Mio. t CO_2 eingespart werden, davon sind 44 Mio. t dem EEG zuzurechnen. Insgesamt – also mit den Bereichen Wärmeenergie und Kraftstoffe – lag der CO_2 -Minderungsbeitrag der EE 2006 sogar bei rund 99 Mio. t. Allein das EEG vermeidet so externe Schadenskosten durch den Klimawandel von über 3 Mrd. Euro. Im Jahr 2020 werden durch EE voraussichtlich allein im Strombereich insgesamt über 120 Mio. t CO_2 vermieden werden. Daran hat die durch das EEG ausgelöste Ein-

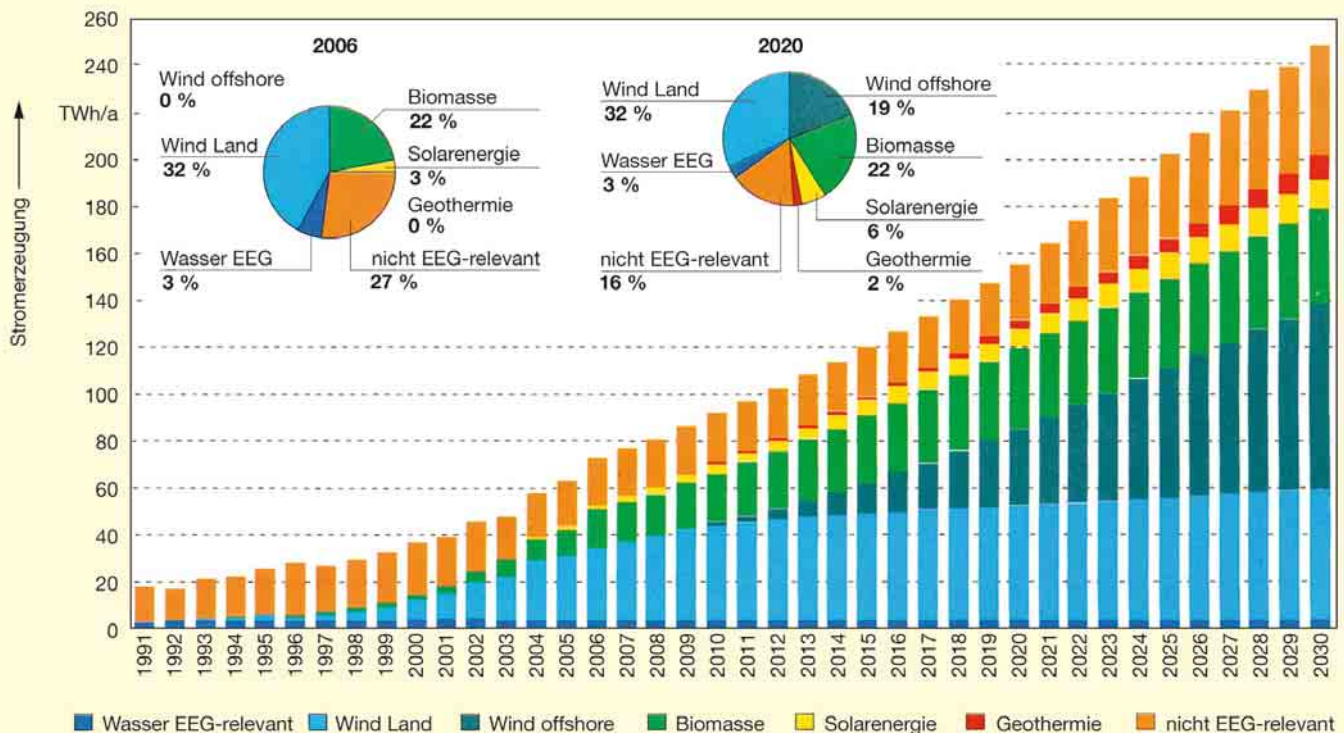
sparung mit rund 100 Mio. t einen Anteil von über 80 %.

Meseberg und Bali: Start in die Zukunft

Mit den von der Bundesregierung im August 2007 in Meseberg beschlossenen 29 Eckpunkten begann die Präzisierung des in Deutschland und in der EU zu realisierenden Energiekonzepts und damit des Klimaschutzes [1]. Ziel war die Erarbeitung von Gesetzen und Verordnungsentwürfen mit Bundestag und -rat. Einbezogen waren die Novellierung des EEG und die Vorbereitung eines umfangreichen energie- und klimapolitischen Maßnahmenpakets. Nachdem in der Koalition Ende Mai die Differenzen bezüglich der Solarförderung gelöst wurden, bestehen Chancen, alle notwendigen Gesetze noch in diesem Jahr einzuführen.

Im Dezember 2007 trafen sich darüber hinaus Vertreter aller 180 Staaten auf der Insel Bali zu einer Klimakonferenz. Eingela-

Entwicklung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien bis zum Jahr 2030



❶ Neue Struktur der Stromerzeugung aus EE: Bis zum Jahr 2030 werden 249 TWh/a erreicht. In einem Szenario aus dem Jahre 2006 waren es bis 2020 nur 151 TWh/a [2]

Quelle: BMU



② Gondel einer WEA vom Typ M 5000

Foto: wpd



③ Transport von Schwerkraft-Fundamenten

Foto: Hoch Construction



④ Plattform für eine Offshore-Anlage

Foto: Vestas Central Europe/BWE

den hatte der Weltklimarat IPCC vor allem Mitarbeiter aus Umweltverbänden, Unternehmen sowie Wissenschaftler. Ziel der Zusammenkunft war insbesondere die organisatorische und technologische Vorbereitung aller Staaten auf dem Gebiet des Klimaschutzes.

Der Meinungsaustausch zeigte, dass noch sehr unterschiedliche Vorstellungen über das Arbeitsprogramm für 2008 bestehen.

Das in Bali beschlossene Verhandlungsmandat enthält dennoch eine Reihe anspruchsvoller Festlegungen. So wollen die Industrieländer deutlich stärkere Verpflichtungen oder Maßnahmen zur Bekämpfung des Klimawandels leisten. Und auch die Entwicklungsländer, die weit weniger zu den Ursachen des Klimawandels beigetragen haben, stimmten erstmals zu, ihrerseits weitergehende Maßnahmen zur

Senkung des Treibhausgas-Ausstoßes zu ergreifen.

Die EU ist bereit, die Treibhausgas-Emissionen im Rahmen eines globalen Übereinkommens um 30 % bis 2020, bezogen auf 1990, zu reduzieren. Insgesamt sollen die Verhandlungen bis zur 15. Vertragsstaatenkonferenz im Dezember 2009 in Kopenhagen abgeschlossen werden.

Die Kyoto-Industriestaaten haben ein detailliertes Arbeitsprogramm für ihre Verhandlungen bis 2009 beschlossen. Sie wollen, in Übereinstimmung mit den Ergebnissen des IPCC, ihre künftigen Minderungsverpflichtungen an einem indikativen Korridor von -25 bis -40 % bis 2020 gegenüber 1990 orientieren. Die USA haben zugestimmt, dass ihre Verpflichtungen denjenigen dieser Staaten vergleichbar sein müssen. So werden alle Staaten fair mit einbezogen, und eine Begrenzung des globalen Temperaturanstiegs auf max. 2 °C, wie er von der EU seit langem gefordert wird, bleibt erreichbar.

Verbesserte Stromerzeugungskonzepte

Beim Strom aus erneuerbaren Energien hat sich die Bundesregierung auf ein Ausbauziel von 25 bis 30 % bis 2020 verständigt. Um die Leistung von Windturbinen zu erhöhen, soll in Zukunft das Meer als Standort für Offshore-Anlagen helfen (Bild ①). Dazu wurde im Vorfeld des Einsatzes solcher WEA das Umfeld in Luft und Wasser untersucht. Das Ergebnis war für Ökologie und Technik entscheidend. In der Folgezeit wurden auch drei neue elektrische Generatoren entwickelt und umfangreich getestet (Bild ②). Dadurch besteht die Möglichkeit, unter drei Typen zu wählen und die Leistung von etwa 3,5 auf 6 MW zu erhöhen. Ferner war es erforderlich, diverse Schiffe für Transport und Montage sowie Kabel für Drehstrom und hochgespannten Gleichstrom zu installieren (Bilder ③ und ④). Nach langen Vorbereitungen ist in diesem Jahr damit zu rechnen, dass auch in Deutschland Offshore-Anlagen die Stromerzeugung ergänzen. Es handelt sich um Windparks, die in Nord- und Ostsee fest verankert sind und

dabei erheblich mehr Strom gewinnen als WEA auf dem Festland. Letzteres ist möglich, weil Offshore-Anlagen aufgrund der gleichmäßigeren Windstärke auf See mit höherer Effizienz arbeiten. Im Binnenland laufen nach Angaben des Energieversorgers Vattenfall moderne WEA heute rund 2000 Volllaststunden im Jahr, in der Nordsee könnte der Wert bis auf das Doppelte ansteigen.

Im Jahr 2005 begann der Ausbau des Testfelds „Borkum West“ in der Nordsee ca. 45 km nördlich der ostfriesischen Insel. Fachleute der Energieversorger EWE, EON und Vattenfall testen dort bis zum Jahr 2009 zwölf WEA. Inzwischen stehen auch Interessierte bereit, um die ersten Offshore-WEA zu errichten. Dazu gehört beispielsweise die Fa. Bard Engineering, die bereits zu Beginn des neuen Jahrzehnts zu den führenden Offshore-Windpark-Betreibern der Welt gehören will. Auch die Bremer Fa. wpd think energy will mit dem ersten kommerziellen deutschen Offshore-Projekt „Baltik 1“ im Jahr 2009 ans Netz gehen. Das Unternehmen hat nach eigener Aussage bei über 130 Windparks die Errichtung und Projektfinanzierung übernommen.

Ein weiterer Eckpunkt des Meseberger Programms ist ein massiver Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung. Dabei handelt es sich um die Energieerzeugung durch Blockheizkraftwerke (BHKW) in weiten Leistungsbereichen. Die gefassten Beschlüsse der Bundesregierung zum Klimaschutz sehen vor, bis 2020 ein Viertel der Stromerzeugung über KWK-Anlagen zu realisieren. Da BHKW sowohl Strom als auch Wärme erzeugen, kann 90 % des Brennstoffes genutzt werden – ein Spitzenwert.

Literatur

- [1] Kabisch, H.: Integriertes Energie- und Klimaprogramm. Elektropraktiker, Berlin 61 (2007) 12, S. 1056–1060.
- [2] Kabisch, H.: Künftige Stromerzeugung mit erneuerbaren Energien. Elektropraktiker, Berlin 60 (2006) 7, S. 557–561.
- [3] BMU: Bundesregierung startet Integriertes Energie- und Klimaprogramm, Umwelt, Nr. 1/2008.
- [4] BMU: Jahresbericht 2007 zur Forschungsförderung im Bereich EE.

H. Kabisch