

Mit knapper Mehrheit und unter massivem Protest der Biosprit-Branche hat der Bundestag am 23. 4. 2009 entgegen früheren Ankündigungen die **Förderung von Biokraftstoffen** gekürzt. Rückwirkend für das Jahr 2009 werden die Beimischungsquoten für Biodiesel und Bioethanol von 6,25 auf 5,25 % gesenkt. Erst ab 2010 steigt die Quote auf 6,25 % und soll bis 2014 auf diesem Niveau eingefroren bleiben. Die Höhe der Quoten soll 2011 überprüft werden. Dabei wird die Frage der Nachhaltigkeit der Produktion der Biokraftstoffe eine große Rolle spielen. Ab 2015 sollen die Treibhausgasemissionen berücksichtigt werden, die bei der Herstellung der Biokraftstoffe entstehen. Im März 2009 kündigte das Bundesumweltministerium die Vorlage einer Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung an, in der die entsprechenden Bewertungskriterien festgelegt werden sollen. Noch Ende 2007 hatten die Bundesministerien für Umwelt und Wirtschaft gemeinsam eine »Roadmap Biokraftstoffe« vorgelegt und die Erhöhung des Biospritanteils auf 20 % bis 2020 (das Doppelte des EU-Ziels) angekündigt. Letztendlich musste man sich jedoch der wachsenden Kritik an den Biokraftstoffen aufgrund ihrer Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion (»Kein Brot für Benzin«, »Teller gegen Tank«) und ihrer zweifelhaften Umweltbilanz beugen (→ WA 2009, S. 720). Ebenfalls am 23. 4. 2009 beschloss der Bundestag, die Steuer für reinen Biodiesel nicht um 6, sondern nur um 3 auf 18 ct pro Liter zu erhöhen.

Angesichts der massiven Kritik erscheinen ehrgeizige Ausbauziele für Biokraftstoffe bereits bis 2020 wenig realistisch. Nicht zuletzt deshalb setzt man große Hoffnungen auf die »**Biokraftstoffe der zweiten Generation**«, die über Vergasung und Verflüssigung von Biomasse (BTL – Biomass to Liquid) aus vielfältigsten Ausgangsmaterialien hergestellt werden können. Durch Verwendung von Reststoffen (z. B. Altholz, Stroh, Bioabfälle, Klärschlamm etc.) könnte der Druck auf die Landwirtschaftsflächen verringert werden. Mit einer Marktreife dieser synthetischen Biokraftstoffe wird jedoch nicht vor 2020 gerechnet. Am 17. 4. 2008 wurde die weltweite erste BTL-Anlage im sächsischen Freiberg in Betrieb genommen.

Zum 1. 7. 2009 trat die lang umkämpfte **Reform der Kfz-Steuer** in Kraft. Für die Höhe der Steuer ist seitdem v. a. der CO<sub>2</sub>-Ausstoß und nicht mehr nur der Hubraum maßgeblich. Am 6. 3. 2009 hatte nach dem Bundestag auch der Bundesrat zugestimmt. Dabei war eine Zweidrittelmehrheit notwendig, weil die Kfz-Steuer zukünftig an den Bund geht, die Länder erhalten im Gegenzug einen Ausgleich von rd. 9 Mrd. € pro Jahr. Die Regelung gilt zunächst nur für Neuwagen. Ältere Pkw werden ab 2013 auf die neue Formel umgestellt. Der steuerfreie Sockelwert für die CO<sub>2</sub>-Emissionen wird schrittweise von 120 auf 110 g (ab 2012) und ab 2014 auf 95 g pro km reduziert. Was über den Sockel hinausgeht, kostet 2 € pro Gramm CO<sub>2</sub>. Außerdem werden je 100 g Hubraum 2 € berechnet. Für sparsame Kleinwagen

## Hoffungsträger Elektroauto

Mitten in der weltweiten Krise der Automobilwirtschaft und angesichts der anhaltenden Kritik an den Biokraftstoffen ist das Elektroauto zum Hoffnungsträger einer umwelt- und klimaschonenden Mobilität geworden. Die Bundesregierung hat sich das Ziel gesetzt, Deutschland zum Leitmarkt für Elektromobilität zu entwickeln. Bis zum Jahr 2020 sollen 1 Mio. Fahrzeuge mit Elektroantrieb auf die Straße kommen. Per Beschluss des Haushaltsausschusses des Bundestags vom 25. 3. 2009 wurden im Rahmen des Konjunkturpakets II insgesamt 500 Mio. € für die Erforschung, Weiterentwicklung und den Bau von Elektromotoren und Batterien zur Verfügung gestellt.

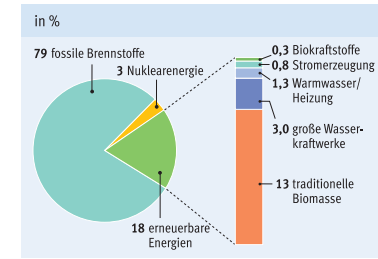
Der Elektroantrieb ist dem Verbrennungsmotor in vielen Belangen überlegen. Zu den Vorteilen gehören ein höherer Wirkungsgrad (bis zu 99 % gegenüber 25–30 % beim Ottomotor), die geringe Geräuschentwicklung und die Emissionsfreiheit im Betrieb. In großer Zahl mit dem Stromnetz verbunden könnten Elektroautos außerdem zu einem optimierten Kraftwerksbetrieb beitragen, indem sie bei Lastspitzen selbst Energie ins Netz abgeben und in der Summe als Ersatz- bzw. Speicherkraftwerk fungieren. Mit heutiger Batterietechnik sind mit Elektroautos – bei immer noch hohem Gewicht – nur geringe Reichweiten (100–150 km) zu erzielen. Die jetzt von vielen Regierungen und großen Automobilherstellern verstärkten Bemühungen richten sich deshalb v. a. auf die Weiterentwicklung der Lithium-Ionen-Batterietechnik. Die Preise für Batterien sollen von heute 20 000 € pro Pkw bis 2015 deutlich gesenkt werden. Die Alltagstauglichkeit von Elektroautos wird derzeit in einer Reihe von Pilotprojekten mit relativ kleinen Fahrzeugflotten getestet (u. a. in Berlin und London). Nach Angaben des Kraftfahrt-Bundesamtes (KBA) gab es 2008 in Deutschland lediglich 1436 Elektroautos und 17 307 Hybridfahrzeuge (Kombination aus Elektro- und Verbrennungsmotor).

reduziert sich dadurch die Steuer, für Autos mit großen Motoren steigt sie. Die Umweltwirkungen der am 7. 3. 2009 in Kraft getretenen Richtlinie zur Förderung des Absatzes von Personenkraftwagen (»**Abwrackprämie**«) sind umstritten – auch wenn im notwendigen Förderantrag von der »Gewährung einer Umweltprämie« die Rede ist. Da bei der Autoproduktion reichlich Rohstoffe, Wasser und Energie (je nach Modell zwischen 25 000 und 50 000 kWh) verbraucht werden, zahlt sich ein frühzeitiges Verschrotten für die Umwelt im Allgemeinen nur dann aus, wenn auf ein verbrauchsärmeres Auto umgestiegen wird. Dazu gibt die Umweltprämie aber keinen speziellen Anreiz. Umstritten sind hingegen die positiven Wirkungen für die Luftqualität (Reduzierung von Feinstaub, Stickoxidemissionen und bodennahem Ozon / »Sommermog«).

## Erneuerbare Energien

Der Anteil erneuerbarer Energien am globalen Endenergieverbrauch lag 2006 nach Angaben des Renewable Energy Policy Network bei 18 %. Dieser Anteil wird dominiert durch die Biomasseverbrennung zur häuslichen Energieversorgung in Entwicklungsländern (»traditionelle Biomasse«) und große Wasserkraftwerke. Auf die »neuen Erneuerbaren« (moderne Biomassenutzung, Biokraftstoffe, kleine Wasserkraft, Windenergie, Solarenergie, Erdwärme, Gezeitenenergie) entfallen bisher nur rd. 2 %.

Anteil erneuerbarer Energien am globalen Endenergiebedarf 2006



Die **weltweit installierte Leistung in Kraftwerken**, die auf erneuerbaren Energiequellen beruhen, wuchs zwischen 2004 und 2008 um 75 % auf 280 Gigawatt (GW = Mrd. Watt).

Das größte absolute Wachstum verzeichnet weiterhin die **Windenergie** – die installierte Leistung nahm 2008 gegenüber dem Vorjahr um 29 % auf 121 GW zu. Am schnellsten wächst die Solartromerzeugung. Die installierte Leistung hat sich zwischen 2004 und 2008 auf 15 GW versechsfacht. Die Leistung von **Solkollektoren** zur Wassererwärmung und Raumheizung hat sich weltweit auf 145 GW (thermisch) verdoppelt. **Biomasse** ist global die wichtigste erneuerbare Energiequelle bei der Wassererwärmung und Raumheizung. Dies geschieht zunehmend in besonders effizienten Kraft-Wärme-Kopplungsanlagen. Die Produktion von **Biodiesel** wuchs in diesen vier Jahren um das sechsfache auf 12 Mrd. l, die Ethanolproduktion hat sich auf 67 Mrd. l verdoppelt. Die Nutzung der **Erdwärme** wächst weltweit um ca. 30–40 % pro Jahr. In 30 Ländern sind insgesamt ca. 2 Mio. Wärmepumpen installiert.

Erneuerbare Energien spielen eine wachsende Rolle bei der Energieversorgung ländlicher Räume in **Entwicklungsländern**, die oft keinen bzw. nur eingeschränkten Zugang zu Elektrizität sowie modernen Kraft- und Brennstoffen haben. 25 Mio. Haushalte in diesen Ländern kochen mit Biogas; 2,5 Mio. Haushalte nutzen Solartrom zur Beleuchtung.

Im Jahr 2008 wurde weltweit die Rekordsumme von 120 Mrd. US-\$ in erneuerbare Energien (ohne große Wasserkraftwerke) **investiert** – dies entspricht einer Verdopplung innerhalb von zwei Jahren (2006: 63 Mrd.). Allein drei Viertel der Investitionen entfielen auf die Windkraft (42 %) und Solartromanlagen (32 %). Nach vielen Jahren musste Deutschland seinen Titel als Investitionsland Nr. 1 für erneuerbare Energien an die USA abgeben, in denen 2008 20 % der weltweiten Investitionen getätigt wurden. Auf Deutschland und die VR China entfielen jeweils ca. 14 %.

Am 26. 1. 2009 unterzeichneten Vertreter von mehr als 100 Regierungen in Bonn den Gründungsvertrag für die **Internationale Agentur für Erneuerbare Energien (IRENA)**. IRENA ist die erste internationale Organisation, die sich ausschließlich auf erneuerbare Energien konzentriert. Sie soll dazu beitragen, weltweit die Lücke zwischen dem enormen Potenzial der erneuerbaren Energien und deren noch relativ geringem Marktanteil zu schließen.

## Erneuerbare Energien in Deutschland

Der Anteil erneuerbarer Energien am **Endenergieverbrauch** betrug 2008 nach vorläufigen Angaben der Arbeitsgruppe Erneuerbare-Energien-Statistik (AGEE-Stat) 9,7 % (Vorjahr 9,8 %). Durch die Substitution fossiler Energieträger in den Bereichen Strom, Wärme und Kraftstoffe wurden insgesamt CO<sub>2</sub>-Emissionen in Höhe von 112 Mio. t vermieden – die Hälfte davon allein durch die durch das EEG vergüteten Strommengen.

Die **Stromerzeugung** aus erneuerbaren Energien stieg um 5,2 % und hat einen Anteil von 14,8 % an der gesamten Stromerzeugung. Maßgeblich dafür ist das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), nach dem der größte Teil des EE-Stroms in das öffentliche Stromnetz

Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Deutschland 1990–2008

