

Energiewende – muss das sein?

12. Fossile Energieträger

Unter dem Begriff „Primärenergie“ werden alle Energieträger zusammen gefasst, deren Energieinhalt in den Kraftwerken in elektrische Energie umgewandelt wird. [Fossile Energieträger](#) sind solche, die vor etwa 350 Millionen Jahren durch natürliche Prozesse entstanden sind und in der Erdkruste eingelagert wurden. Riesige Sumpfwälder filterten das in der Atmosphäre reichlich vorhandene CO₂ heraus, bauten mit Hilfe von Sonnenenergie und Fotosynthese den Kohlenstoff in ihre Substanz ein und gaben den Sauerstoff in die Atmosphäre ab. Abgestorbene Pflanzenreste versanken in den Sümpfen, wurden vom Luftsauerstoff isoliert, und konnten nicht verrotten. So bildeten sich Kohlenstoff-Konzentrate, zunächst Torf, dann, als dieser durch Umschichtungen in der Erdkruste unter höhere Drücke und Temperaturen geriet, Braunkohle und später Steinkohle. Vor etwa 65 Millionen Jahren entstanden unsere heutigen Braunkohlevorkommen. Ähnlich verliefen die Prozesse aus denen Erdöl und Erdgas entstanden. Nur waren hierbei die Grundsubstanz tierische Meereslebewesen (Algen, Plankton und Mikroorganismen), die nach dem Absterben von Sedimentschichten zugedeckt und konserviert wurden. Aus diesen bildeten sich dann im Wesentlichen Kohlenwasserstoff-Verbindungen, die Hauptbestandteile von Erdöl und Erdgas.

Diese „Bodenschätze“ graben wir jetzt wieder aus und verbrennen sie. Durch den Verbrennungsvorgang wird die darin gespeicherte Sonnenenergie in Form von Wärme wieder frei und, unter entsprechenden Verluste (s.a. Kapitel 9 und 10), in den Kraftwerken in elektrische Energie umgewandelt. Dabei verbindet sich der Kohlenstoff wieder mit dem Sauerstoff der Verbrennungsluft zu CO₂. Der durch erdgeschichtliche Vorgänge vor Millionen Jahren angehaltene CO₂-Kreislauf wird, mittels vom Menschen gesteuerter Prozesse, wieder fortgesetzt.

Immer wenn solche Bodenschätze ans Tageslicht geholt werden, werden auch andere Substanzen mit gefördert, die wir eigentlich nicht haben wollen. Sie können umweltschädlich oder giftig sein und werden allgemein als „Schadstoffe“ bezeichnet. Im Wesentlichen sind dies Schwefel, Quecksilber, Methan und radioaktive Stoffe. Die Frage ist, ob man sie überhaupt vollständig abtrennen und sachgerecht entsorgen kann, damit sie keinen Schaden anrichten.

Bei der Förderung der Bodenschätze gibt es zahlreiche Nebenwirkungen, z.B. Bergschäden, die noch lange nachwirken werden. Man nennt sie auch „Jahrhundertschäden“, weil unsere Nachfolgenerationen noch Ihre Probleme damit haben werden.

Die fossil betriebenen Kraftwerke, haben immer noch den Löwenanteil an der deutschen Stromerzeugung, etwa 57% (Stand 2013). Der Rest entfällt auf Kernkraftwerke (ca. 15%), erneuerbare Energien (ca. 24%) und Sonstige (ca. 4%).

Bei der Stromerzeugung treten verschiedene sog. „externe Kosten“ auf. Diese externen Kosten sind per [Definition](#) - vereinfacht gesagt: „... Auswirkungen, für die niemand bezahlt oder einen Ausgleich erhält. Sie werden nicht in das Entscheidungskalkül des Verursachers einbezogen. Sie...können staatliche Interventionen notwendig werden lassen,“ also Steuergelder. Siehe hierzu auch: [Externe Kosten bei der Energieerzeugung](#), sowie [Energielexikon – Externe Kosten](#)

Die folgende Tabelle zeigt für jeden einzelnen fossilen Energieträger den Anteil des erzeugten Stromes in % der gesamten Stromproduktion und diese externen Kosten pro kWh, die alleine für Umweltschäden anfallen. Diese Werte wurden nach einer allgemein anerkannten Berechnungsmethode des Umweltbundesamtes ermittelt und auf das Kostenniveau von 2014 hochgerechnet. Siehe auch: [Was Strom wirklich kostet](#), Abschnitt: Gesamtgesellschaftliche Kosten der Stromerzeugung im Jahr 2014, Unterabschnitt c) Externe Kosten

	Steinkohle	Braunkohle	Erdölprodukte	Erdgas
Stromanteil	20%	26%	1%	10%
Externe Kosten	9,5 ct/kWh	11,5 ct/kWh	Keine Angabe	5,2 ct/kWh

Zur Erinnerung: Der Strompreis an der Strombörse beträgt ca. 5 bis 6 ct/kWh. Vergleichbare Werte für externe Kosten der regenerativen Stromerzeugung sind für: Photovoltaik 1,3 ct/kWh, Wind 0,3 ct/kWh, Wasser 0,2 ct/kWh.

In den nächsten Ausgaben nehmen wir die fossilen Energieträger im Detail unter die Lupe.

Dieter Lenzkes
 Bürger-für-Bürger-Energie
www.bfb-energie.de