

NZZ 4. 5. 2017, S. 27

Das falsche Vorbild Deutschland

Das Land gibt Dutzende Milliarden für die Energiewende aus – und wird trotzdem sein Klimaziel verfehlen

Deutschland hat die Energiewende erfunden. Eine Erfolgsgeschichte ist sie aber nicht: Die Haushalte bezahlen nirgends so viel für Strom wie hier. Dem Klima geholfen hat das bisher wenig. Kollateralschäden gibt es zudem in den Nachbarländern.



Windturbinen vor der Küste von Helgoland in der deutschen Nordsee. (Krisztian Bosci / Bloomberg)

Christoph Eisenring, Berlin

Dieses Versprechen tönt heutzutage hohl: «Die Förderung erneuerbarer Energien wird einen Haushalt nur einen Euro im Monat kosten – so viel wie eine Kugel Eis.» Verkündet hatte dies 2004 der damalige deutsche Umweltminister, der Grüne Jürgen Trittin. Stattdessen hat sich die monatliche Stromrechnung für deutsche Haushalte seit 2000 etwa

verdoppelt. Elektrizität ist in Deutschland für Konsumenten mit fast 30 Cent je Kilowattstunde sogar um die Hälfte teurer als im Hochpreisland Schweiz. Die deutsche Regierung hat die Energiewende zwar bestellt, aber zahlen dürfen sie die Konsumenten. Auch wenn man mit Industrievertretern spricht, nennen sie den Strompreis oft als grössten Wettbewerbsnachteil des Landes.

In der «Dunkelflaute»

Weshalb ist die Energiewende so teuer? Schwierig zu verstehen ist das nicht. Man muss sich dazu nur etwa die deutsche Stromproduktion am 24. Januar 2017 um 7 Uhr morgens anschauen. Zu dieser Zeit war die Nachfrage mit 70 Gigawatt (oder 70 000 Megawatt) ziemlich hoch. Zwar haben Windkraft- und Solaranlagen zusammen eine installierte Kapazität von 84 Gigawatt, doch um 7 Uhr (es war noch dunkel) lag die Leistung der Windkraftanlagen nur bei 0,8 Gigawatt, die der Sonne bei null – es wurde aus diesen Quellen somit nur 1% der Nachfrage bedient. **Die Deutschen haben für solche Lagen den Begriff «Dunkelflaute» geprägt. Selbst wenn man doppelt oder dreimal so viele Solarpanel und Windräder baut – in Deutschland gibt es bereits 28 000 Windanlagen –, werden die Erneuerbaren zu gewissen Stunden nur einen Bruchteil des Bedarfs decken.**

Man ist deshalb weiterhin auf konventionelle Kraftwerke angewiesen, die in solchen Situationen die Versorgung sicherstellen (Wasserkraft spielt in Deutschland im Gegensatz zur Schweiz eine untergeordnete Rolle). **Damit leistet sich Deutschland eigentlich zwei Energiesysteme: ein erneuerbares und ein konventionelles. Das ist kostspielig.** Die konventionellen Kraftwerke müssen dabei die starken Schwankungen bei den Erneuerbaren auffangen: Sie werden hochgefahren, wenn Wind und Sonne nichts liefern, während sie bei Sturm oder strahlendem Sonnenschein heruntergefahren werden. Das ist etwa so, als würde man auf der Autobahn von Bern nach Zürich ständig bremsen und wieder beschleunigen: Es ist eine höchst ineffiziente Art der Produktion.

Die konventionellen Kraftwerke verdienen immer weniger Geld. Deshalb melden Stromfirmen gewisse Gas- und Kohlekraftwerke zur Stilllegung an – selbst modernste Anlagen wie zwei Gaskraftwerke der E.ON-Abspaltung Uniper im bayrischen Irsching sind dagegen nicht gefeit. Doch die Firmen müssen dann damit rechnen, dass die Behörden die Stilllegung verbieten, weil sie um die Versorgungssicherheit fürchten. Wenn die Erneuerbaren wie geplant weiter stark ausgebaut werden, wird es gleichzeitig immer mehr Stunden geben, in denen das Angebot die Nachfrage deutlich übersteigt. Da konventionelle Kraftwerke nicht ganz abgestellt werden können, kann dies zur grotesken Situation führen, dass noch Geld erhält, wer in solchen Situationen Strom über die Börse bezieht. Letztes Jahr war der Börsenpreis für Strom in Deutschland während 97 Stunden negativ. Es gibt jedoch Schätzungen, dass dies 2022 während 1000 Stunden der Fall sein könnte.

Die deutsche Energiewende bringt damit auch die Strommärkte der Nachbarländer durcheinander. Diese dienen als Puffer, wenn sie deutschen Überschussstrom abnehmen. Die extrem schwankende Stromerzeugung überträgt sich damit aufs Ausland und bringt etwa Betreiber von Schweizer Wasserkraftwerken ins Schwitzen. Die Ursache ist dabei nicht eine überlegene deutsche Effizienz, was unproblematisch wäre, sondern die exorbitante Förderung der Erneuerbaren.

Kleine Sensation dank Auktion

Die Energiewende hat Deutschland bis 2015 laut einer Studie 150 Mrd. € gekostet, bis im Jahr 2025 könnte die Summe auf 520 Mrd. € steigen. Hierbei wird auch der nötige Ausbau der Verteilungs- und Übertragungsnetze einbezogen. Immerhin gab es jüngst einen Lichtblick: In der Nordsee wurde der Bau eines grossen Windparks ausgeschrieben. Die Firma EnBW will dabei ganz ohne Einspeisevergütung auskommen und ihr Geld nur am Markt verdienen, wenn der Park 2025 ans Netz geht. Dies ist eine kleine Sensation angesichts der derzeitigen Förderung für Offshore-Windanlagen von rund 12 Eurocent pro Kilowattstunde über 20 Jahre. Wer somit Marktmechanismen nutzt – wie hier eine Auktion –, spart Geld. Gleichzeitig sollte man nicht vergessen, dass Offshore-Anlagen mit hohen Anschlusskosten verbunden sind, die der Konsument berappen muss.

Könnte man die zeitweiligen Überschüsse durch Wind und Sonne nicht einfach speichern und so die Abhängigkeit von Kohle- und Gaskraftwerken verringern? Der deutsche Ökonom Hans-Werner Sinn hat berechnet, wie viele Pumpspeicherkraftwerke Deutschland bauen müsste, um einen jahreszeitlichen Ausgleich zu schaffen, wenn man auf Sonne und Wind setzt. Er kommt auf 9300 – angesichts der derzeit bestehenden 35 deutschen Speicherseen eine abwegige Zahl. Man könnte stattdessen aber auch 125 Mio. starke Batterien von Tesla-Fahrzeugen nutzen, heisst es im Papier. Mit diesen Autos dürfte man dann aber in den Wintermonaten nicht herumfahren, weil ihre Speicher geleert würden. Die Speicherung von Elektrizität in grossem Stil ist somit heute noch nicht praktikabel. Wer die Erneuerbaren einfach weiter ausbaut, setzt somit auf das Prinzip Hoffnung.

Der Umwelt bringt es wenig

Was bringen die vielen Milliarden nun aber der Umwelt? Die enttäuschende Antwort lautet: herzlich wenig. Dies hat damit zu tun, dass Deutschland mit den anderen EU-Staaten über den Emissionshandel verbunden ist. In der EU gibt es für den Strom- und Industriesektor eine Obergrenze für Treibhausgasemissionen, die jedes Jahr etwas abnimmt. Wenn Deutschland mit der Energiewende zusätzlich CO₂ im Strombereich reduziert, wird dieses einfach andernorts in der EU ausgestossen, vielleicht in tschechischen oder polnischen Kohlekraftwerken. Ein gut ausgestalteter Emissionshandel ist für Ökonomen das Mittel der Wahl, weil damit dort Treibhausgase eingespart werden, wo es am wenigsten kostet. Dies funktioniert umso besser, je mehr Länder daran

teilnehmen. Deutschland könnte derzeit im europäischen Emissionshandel für verhältnismässig wenig Geld – der Preis liegt bei 5 € je Tonne CO₂ – Zertifikate aufkaufen und vernichten. Dies brächte dem Weltklima wohl mehr als die bürokratische Energiewende.

Fokussiert man nur auf Deutschland (was für das Klima eigentlich keinen Sinn ergibt), sind die Emissionen im Elektrizitätssektor seit dem Jahr 2000, als das Erneuerbare-Energien-Gesetz in Kraft trat, nur um 6% zurückgegangen. Der Ökostrom-Anteil an der Produktion lag damals bei 6,5%, letztes Jahr schon bei 30%. Weshalb ist der Rückgang nicht grösser? Zum einen wird 12% mehr Strom hergestellt als 2000. Zum anderen hat sich die CO₂-freie Produktion aus Kernkraft seit 2000 halbiert, weil immer mehr AKW vom Netz gehen. Bis Ende 2022 muss in Deutschland das letzte Kernkraftwerk abgestellt werden.

Tunnelblick der Regierung

Deutschland will seinen gesamten Ausstoss an Treibhausgasen – also auch aus dem Verkehr und dem Wärmebereich – bis 2020 um 40% gegenüber 1990 senken. Doch das Land wird dieses Ziel verpassen, fehlen dazu doch immer noch 13 Prozentpunkte. Der grösste Teil des Rückgangs fällt zudem auf die Zeit vor dem Erneuerbare-Energien-Gesetz aus dem Jahr 2000, als in der ehemaligen DDR veraltete Industrieanlagen stillgelegt wurden. Im Verkehr und im Wärmebereich, wo nicht jedes Jahr Dutzende Milliarden an Fördergeldern fliessen, gab es wenig Fortschritte.

Trotzdem hat die Regierung kürzlich eine Broschüre mit dem Titel «Die Energiewende – unsere Erfolgsgeschichte» herausgegeben. Sie sei «nachhaltig und sicher», «bezahlbar und planbar» sowie «verlässlich und intelligent», heisst es darin. Mit dieser Einschätzung ist Berlin jedoch ziemlich einsam. Der Bundesrechnungshof urteilte Anfang Jahr, dass das federführende Wirtschaftsministerium keinen Überblick über die finanziellen Auswirkungen der Energiewende habe. Elementare Fragen wie «Was kostet die Energiewende den Staat?» oder «Was soll die Energiewende den Staat kosten?» würden nicht gestellt. Unterschätzt hat die Politik vor allem die Effekte der Erneuerbaren auf das gesamte Energiesystem, also den nötigen Netzausbau, die Auswirkung auf die konventionellen Kraftwerke und die Nachbarländer. Es gibt für die Schweiz mit ihrem sehr hohen Anteil an CO₂-freiem Strom jedenfalls keinen Grund, dem selbst deklarierten Musterland nachzueifern.