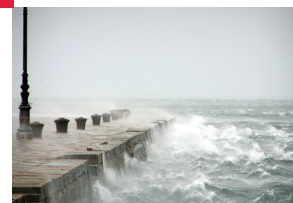


ProClim– Flash

No 61, November 2014



Der Energiewandel als fundamentaler Umbruch im sozio-technischen System

Editorial



**Prof. Bernhard Truffer, Environmental Social Sciences,
EAWAG Dübendorf**

Die markante Steigerung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien generiert zunehmend Verwerfungen im Stromgeschäft und bringt damit etablierte Versorgungsunternehmen unter Druck. Die Vorzugsregelung der Einspeisung erneuerbarer Energien in Deutschland führt etwa dazu, dass das früher lukrative Geschäft der Deckung der Spitzenstromnachfrage um die Mittagszeit weitgehend zum Erliegen gekommen ist. Als Folge mussten einige grössere Investitionsprojekte von Schweizer Wasserkraftbetreibern zurück gestellt werden. Ist dies ein Zeichen, dass man es mit der Förderung dieser Energieerzeugungsformen zu weit getrieben hat und diese Politik rückgängig gemacht werden sollte?

Aus klimapolitischen Überlegungen ist das Ziel einer möglichst raschen Umstellung des Energiesystems auf erneuerbare Energien kaum bestritten. Die Übergangsschwierigkeiten zeigen jedoch, dass eine alleinige Fokussierung auf die Förderung neuer Technologien zu kurz greift. Es geht darum, auch Interdependenzen mit bestehenden Infrastrukturen und den sozialen und institutionellen Rahmenbedingungen in die Analyse mit einzubeziehen, also die Transformation eines ganzen «sozio-technischen» Systems zu betrachten.

Aus der Sicht der sozialwissenschaftlichen Innovations- und Technikforschung sind fundamentale Umbrüche in sozio-technischen

Contents

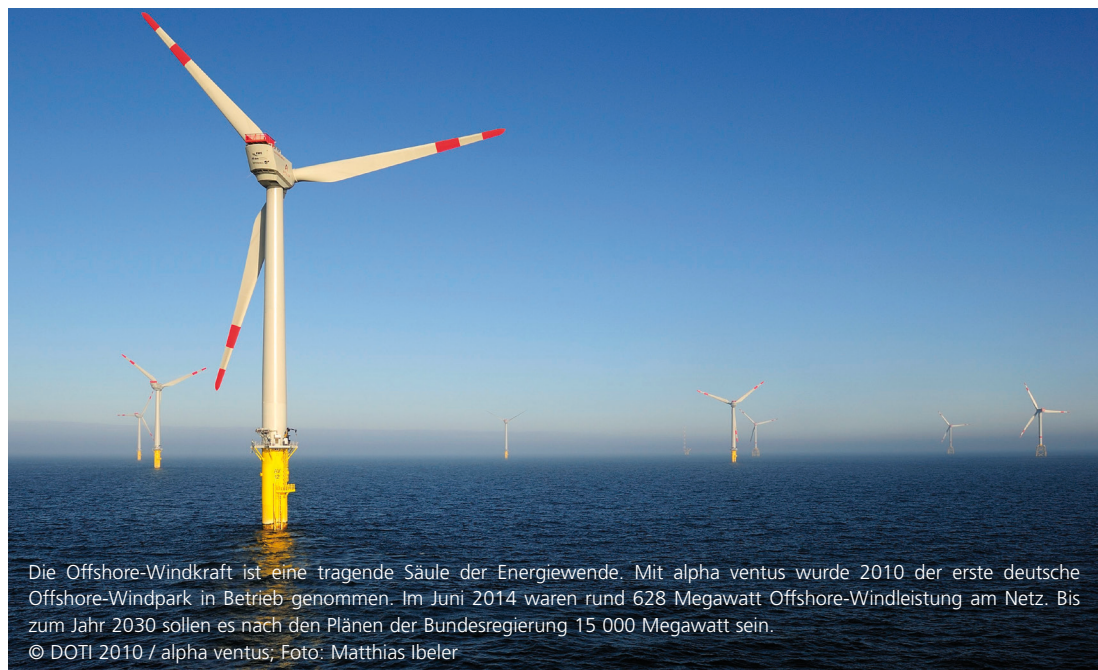
1	Editorial
4	News
9	Meeting Reports
11	Publications
14	CCES News
18	Energy News
19	Pilot program Adaptation to climate change
20	C2SM News
21	OCCR Flash
22	Conferences and Events

sc | nat 

Science and Policy
Platform of the Swiss Academy of Sciences
ProClim–
Forum for Climate and Global Change

Editor:

Gabriele Müller-Ferch | gabriele.mueller@scnat.ch
ProClim–, Forum for Climate and Global Change
Schwarztorstr. 9 | 3007 Bern | Switzerland
Tel. +41 (0) 31 328 23 23
www.proclim.ch



Systemen (sogenannte Transitionen) oft mit grossen Problemen behaftet. So erfuhr etwa das Automobil in seinen Anfängen im frühen 20. Jahrhundert eine massive Ablehnung durch die Vertreter der vorherrschenden Pferdekutschenindustrie: Automobile waren laut, liessen die Pferde scheuen, wirbelten auf den unbefestigten Strassen viel Staub auf, konnten nur von speziell ausgebildeten Fachkräften betrieben und gewartet werden und wurden folglich von der Mehrheit der Verkehrsteilnehmenden als Gefahr gesehen. Automobile wurden denn auch von vielen Experten der damaligen Zeit als dysfunktional beurteilt. Erst mit dem Aufbau spezifischer Infrastrukturen (Tankstellen, Garagen, Autostrassen, Parkplätze), der Einführung neuer Regularien (Verkehrsregeln, Versicherungskonzepte) und der Ausbildung weiterer Bevölkerungsteile (Fahrprüfungen, Verkehrsverhalten als Schulstoff) konnte sich die neue Technologie zur dominanten Form des Personentransports entwickeln, wie wir sie heute kennen. Dieser Transitionsprozess erstreckte sich über mehrere Jahrzehnte.

Die Transition im Energiebereich wird wohl kaum reibungsloser ablaufen. Infragestellung etablierter Geschäftsmodelle, tiefgreifende Umschichtungen der Marktstruktur, eine ganze Reihe von begleitenden Innovationen im Bereich der Infrastruktur, Speichertechnologien und Vertriebskonzepte werden nötig sein, um ein funktionsfähiges

Stromsystem auf Basis erneuerbarer Energien zu erstellen. Diese Umstrukturierung wird mehrere Jahrzehnte in Anspruch nehmen. Allerdings zeigten die letzten zwei Jahrzehnte auch, mit welcher Geschwindigkeit die Entwicklung voranschreitet: Wind und Photovoltaik bewegen sich in Richtung wettbewerbsfähiger Erzeugungskosten, die Firmen in diesen Industrien beschäftigen bereits mehrere zehntausend Angestellte in Deutschland und der Schweiz, und ihr Beitrag zur Stromproduktion ist in einigen Ländern schon markant über die zehn Prozent Schwelle gestiegen. Ein wohl eher anekdotisches Zeichen für die zunehmende Etablierung dieser Technologien ist die kürzliche Mitteilung des Möbelhauses IKEA, Photovoltaikmodule in ihr Angebot aufzunehmen.

Dass solch rapide Transitionsprozesse auch Verlierer erzeugen, hat auch das historische Beispiel des Automobils gezeigt. Bei Wirtschaftssektoren mit langlebigen Infrastrukturen, und dazu gehört die Stromwirtschaft zweifelsohne, werden die Übergangskosten kaum geringer ausfallen. Die Politik ist gefordert, diesen Transformationsprozess zu begleiten. Ob deshalb alte Wasserkraftwerke in der Schweiz subventioniert werden sollen, wie kürzlich vorgeschlagen wurde, kann nur politisch entschieden werden. Sicher ist jedoch, dass nur eine proaktive Strategie der Akteure im Stromsektor im bereits laufenden Transitionsprozess zukunftsfähig ist.

La transition énergétique, mutation fondamentale du système sociotechnique

Professeur Bernhard Truffer, sciences sociales de l'environnement, EAWAG Dübendorf

La progression marquée de la production de courant à partir d'énergies renouvelables provoque de plus en plus de distorsions sur le marché de l'électricité et met sous pression les fournisseurs établis. Le traitement de faveur accordé en Allemagne à l'injection de courant vert a notamment pour effet que l'activité, autrefois lucrative, de la couverture de la demande de pointe en milieu de journée est tombée au point mort. En conséquence, quelques grands projets d'investissement d'opérateurs hydroélectriques suisses ont été ajournés. Est-ce là un signe que l'on a poussé trop loin l'encouragement de ces formes de production d'énergie et qu'il faudrait revenir sur cette politique?

Du point de vue de la politique climatique, l'objectif visant à faire évoluer aussi vite que possible le système énergétique vers des agents renouvelables n'est guère contesté. Cependant, les difficultés que rencontre cette transition montrent que se focaliser seulement sur l'encouragement de nouvelles technologies ne suffit pas. Les interdépendances avec des infrastructures existantes et avec les conditions-cadres sociales et institutionnelles doivent également entrer dans l'analyse. En d'autres termes, il s'agit de considérer la transformation de tout un système sociotechnique.

Dans l'optique de la recherche sociologique sur la technique et l'innovation, les mutations fondamentales de systèmes sociotechniques (appelées transitions) sont souvent entachées de problèmes considérables. L'automobile, par exemple, s'est heurtée à ses débuts, à l'aube du 20^e siècle, à l'opposition farouche des représentants de l'industrie de la traction à cheval: les automobiles étaient bruyantes, effarouchaient les chevaux, soulevaient des tourbillons de poussière sur les chaussées sans revêtement solide, ne pouvaient être conduites et entretenues que par du personnel spécialement formé, si bien que la majorité des usagers de la route les considéraient comme un danger. A l'époque, de nombreux experts ont même qualifié les automobiles de dysfonctionnelles. Il a fallu la construction d'infrastructures spécifiques (stations-service, garages, autoroutes, places de parc), l'introduction de nouveaux règlements (code de la route, concepts d'assurances) et l'éducation de grandes parties de la population

(examens de conduite, comportement dans la circulation comme matière scolaire) pour que cette nouvelle technologie se développe et devienne la forme prédominante, que nous connaissons aujourd'hui, de transport de personnes. Ce processus de transition s'est étendu sur plusieurs décennies.

Il est peu vraisemblable que la transition dans le domaine de l'énergie se déroulera sans difficultés. Une mise en question de modèles commerciaux établis est nécessaire pour réaliser un système électrique capable de fonctionner sur la base d'énergies renouvelables; il faudra aussi des remaniements en profondeur de la structure du marché, toute une série d'innovations concomitantes dans les infrastructures, des technologies de stockage et des concepts de distribution. Cette restructuration prendra plusieurs dizaines d'années. Toutefois, les deux dernières décennies ont montré à quel rythme soutenu le développement progresse dans ce secteur: l'éolien et le photovoltaïque évoluent vers des coûts de production compétitifs; les entreprises de cette branche de l'industrie occupent déjà plusieurs dizaines de milliers d'employés en Allemagne et en Suisse; et dans quelques pays, la contribution de ces énergies à la production d'électricité dépasse déjà nettement le seuil des dix pour cent. Pour l'anecdote, l'annonce récente par le fabricant de meubles IKEA d'inclure des modules photovoltaïques dans son offre est un signe que cette technologie s'impose de plus en plus.

L'exemple historique de l'automobile a montré que des processus de transition aussi rapides génèrent également des perdants. Dans le cas de secteurs économiques comportant des infrastructures de longue durée de vie, auxquels l'économie électrique fait indiscutablement partie, les coûts de transition ne sauraient guère être moindres. Les politiques sont appelés à accompagner ce processus de transformation. D'anciennes centrales hydroélectriques devront-elles être subventionnées en Suisse, comme cela a été proposé récemment? Cette question ne peut être tranchée que par les décideurs politiques. Il est néanmoins certain que seule une stratégie proactive des acteurs du secteur de l'électricité aura de l'avenir dans ce processus de transition déjà en cours.

Légende page 2: L'éolien offshore est un pilier de la transition énergétique. En 2010, l'Allemagne a mis en service son premier parc éolien offshore, alpha ventus. En juin 2014, la puissance éolienne offshore raccordée au réseau allemand était d'environ 628 mégawatts. Selon les plans du gouvernement fédéral, elle devrait atteindre 15 000 mégawatts en 2030.