

Norwegen – „Batterie“ der deutschen Energiewende?

Unterschiedliche Länderinteressen
in der Energiepolitik

Für eine erfolgreiche Energiewende benötigt Deutschland Energiespeicher. Denn erneuerbare Energien liefern nicht gleichmäßig Strom rund um die Uhr wie andere Kraftwerke. Norwegische Seen könnten überschüssigen Strom aus Deutschland speichern – aber Norwegen selbst hat an dieser Lösung nicht zwingend ein wirtschaftliches Interesse.

Dörte Ohlhorst, Miranda Schreurs,
Anne Therese Gullberg

Norway – “Battery” for the German Energy Transition? Different National Interests in Energy Policies | GAIA 21/4 (2012): 319–320

Keywords: energy transformation, grid extension, public acceptance, storage capacity

Deutschland will seinen Anteil erneuerbarer Energien am Bruttostromverbrauch bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 Prozent steigern. Doch ein Energiesystem, das unter anderem stark von Wind und Sonne abhängt, erfordert ein intensives Lastmanagement und den Ausgleich von Stromangebot und -nachfrage. Um in Zeiten des Überschusses Strom speichern und bei hoher Nachfrage nutzen zu können, werden Speicher benötigt. Norwegische Seen könnten dafür eine Lösung sein und so zur „grünen Batterie“ Deutschlands werden. Neben der Frage der technischen Machbarkeit, untersucht wird sie von einem Partner der Helmholtz-Allianz ENERGY-TRANS, dem Forschungszentrum für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin, und dem Centre for International Climate and Environmental Research in Oslo.

Deutschlands Energiewende

Deutschland will mit der Energiewende seine Klimaschutzziele erreichen und die Abhängigkeit von fossilen Rohstoffen reduzieren. Gelingt die Energiewende, kann Deutschland seine technologische Vorreiterrolle im Bereich erneuerbarer Energien ausbauen, Exportchancen verbessern, neue Arbeitsplätze schaffen und die Wettbewerbsfähigkeit steigern, weil langfristig

die Kosten für Strom aus erneuerbaren Energien sinken werden.

Für den Ausgleich des schwankenden Stromangebots aus erneuerbaren Energien gibt es diverse Speicheroptionen: Batterien, Wasserstoff-, Methan- oder Druckluftspeicher; am kostengünstigsten sind Pumpspeicher (Droste-Franke et al. 2012). Allerdings sind in Deutschland deren Kapazitäten, topografisch bedingt, begrenzt. Erschwert wird der Ausbau zudem durch die erforderlichen starken Eingriffe in Natur und Landschaft. Verfügbare Speicher können nur etwa eine Stunde der Nachfrage decken. Künftig wird aber mehr als das 250-Fache dieser Kapazität benötigt (Bruns et al. 2012), so dass Speicheroptionen im Ausland an Bedeutung gewinnen.

Norwegens Seen als Zwischenspeicher

Der Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) geht in seiner Studie *Wege zur 100% erneuerbaren Stromversorgung* (SRU 2011) davon aus, dass eine Zwischenspeicherung überschüssigen Stroms in norwegischen Wasserspeichern das schwankende Angebot an regenerativem Strom ausgleichen und den deutschen Kilowattpreis wesentlich senken könnte. In einer Win-win-Partnerschaft könnten norwegische Energieunternehmen Strom in Überschusszeiten günstig ein- und bei hoher

Nachfrage mit Gewinn verkaufen. Die Idee scheint für Norwegen und Deutschland attraktiv zu sein – doch die Interessen beider Länder unterscheiden sich deutlich.

Norwegen bezieht seine primäre Energieversorgung zu 38 Prozent aus Erdöl und zu 16 Prozent aus Erdgas, kann aber seinen Strombedarf fast ganz (94 Prozent) aus erneuerbaren Energien decken, vor allem aus Wasserkraft. Dabei sind Stromerzeugung und -verbrauch eng mit Temperatur und Niederschlag verknüpft: In langen Wintern steigt die Stromnachfrage, nach trockenen Jahreszeiten sinkt das Angebot an Wasserkraft. Um eine kontinuierliche Versorgung sicherzustellen, tauscht

Kontakt Autorinnen: Dr. Dörte Ohlhorst | Freie Universität Berlin | Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft | Forschungszentrum für Umweltpolitik (FFU) | Berlin | Deutschland | E-Mail: ohlhorst@zedat.fu-berlin.de

Kontakt ENERGY-TRANS: Dipl.-Geogr. Jens Schippl | Karlsruher Institut für Technologie (KIT) | Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse (ITAS) | Postfach 3640 | 76021 Karlsruhe | Deutschland | Tel.: +49 721 60823994 | E-Mail: jens.schippl@kit.edu | www.energy-trans.de

© 2012 D. Ohlhorst et al.; licensee oekom verlag. This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

das Land mit den skandinavischen Nachbarn Strom aus. Für die Aufnahme und Verwertung von Überschussstrom müsste die Speicherkapazität der norwegischen Wasserkraftwerke erheblich erweitert werden. Aktuell sind in Norwegen rund 10,5 Gigawatt Wasserkraftleistung installiert,¹ überwiegend in Kraftwerken ohne Pumpbetrieb. Laut Betreiber Statkraft wären bis zu 25 Gigawatt durch den Umbau vorhandener Wasserspeicher zu Pumpspeichern möglich. Eine Umrüstung der Speicherseen zu Pumpspeichern ist zur Deckung des eigenen Bedarfs nicht nötig – sie würde fast vollständig dem Stromhandel mit kontinentaleuropäischen Staaten dienen.

Norwegische Energievorräte

Norwegen verfügt nicht nur über eine hohe Wasserkraftleistung, sondern ist auch viertgrößter Ölproduzent innerhalb der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) und besitzt umfangreiche Gasreserven. Die gute Wettbewerbsfähigkeit des Landes ist auf die große Nachfrage nach norwegischem Erdöl und Erdgas zurückzuführen (NMPE 2011). Daher sind die europäischen Debatten um die Sicherheit der Energieversorgung erfreulich für Norwegens erdölexportierende Konzerne, die fossile Energie als Ausgleichsenergie vermarkten möchten (Midttun et al. 2012). Während hohe Ölpreise in den meisten EU-Staaten ein Anreiz dafür sind, in erneuerbare Energien zu investieren, sinkt in Norwegen die Investitionsbereitschaft. Die starke Lobby der Öl- und Gasindustrie hat wenig Interesse daran, den Stromhandel auf Basis erneuerbarer Energien auszuweiten. Dagegen sehen die staatlichen Energieversorger und Netzbetreiber darin durchaus Gewinnchancen.

Doch auch Norwegen diskutiert über das postfossile Zeitalter, denn es schien, als habe das Land den *peak oil* bereits überschritten, ehe 2011 mehrere Erdölvorkommen entdeckt wurden.

Konfliktpotenzial

Ein weiteres Hindernis für die Installation der „grünen Batterie“ stellen fehlende Netzverbindungen zwischen Deutschland und Norwegen dar. Damit norwegische Wasserspeicher das Ausland konstant mit

Strom versorgen können, müssten leistungsfähige Kabelverbindungen verlegt werden. Im Gespräch sind derzeit die Seekabel *NorGer* und *NorLink* mit einer Übertragungsleistung von je 1400 Megawatt.² Deutschland und Norwegen haben vereinbart, bis 2018 eines dieser Kabel, das Strom in beide Richtungen transportieren soll, zu realisieren. Die zweite Leitung ist für 2028 anvisiert. Allerdings erlauben die geplanten Seekabel nur den Transfer relativ kleiner Strommengen – ein Lastausgleich im benötigten Umfang würde weit leistungsfähigere Verbindungen erfordern.

Um neue transnationale Stromtrassen anschließen zu können, müsste zusätzlich das südnorwegische Stromnetz ausgebaut werden (Statnett 2011). Ein solcher Netzausbau stößt aber bei Anwohner(inne)n und Naturschützer(inne)n in Norwegen auf ähnlichen Widerstand wie in Deutschland. Außerdem könnte der intensiviertere Stromhandel dazu führen, dass sich die sehr niedrigen Strompreise in Norwegen den höheren Preisen des Kontinents nähern. Darüber hinaus fürchten norwegische Verbraucher(innen), dass die Kosten für Pumpsysteme und Netzausbau an sie weitergegeben werden. Gewerkschaften, Verbraucherschutz und die energieintensive Industrie wehren sich deshalb gegen eine Kopplung der Strommärkte: Sie sind nicht bereit, höhere Strompreise hinzunehmen, um Europa mit zwischengespeicherter Ausgleichsenergie – also Energie, die in Deutschland oder anderen Ländern aus erneuerbaren Ressourcen erzeugt, in Norwegens Wasserspeichern zwischengespeichert und bei hoher Nachfrage zurückgeleitet wird – zu versorgen. Im Ausbau von Speichern und Netzen sehen sie – zumindest bisher – keinen Fortschritt für die eigene nachhaltige Energieversorgung.

Naturschutz- und Tourismusverbände befürchten durch den Pumpspeicherausbau negative Auswirkungen auf die Natur, den naturnahen Tourismus und das Landschaftsbild. Sie fordern ein stärkeres En-

gagement für eine höhere Energieeffizienz, weil sie nicht davon überzeugt sind, dass mehr norwegische Wasserkraft den Konsum fossiler Energien in Europa reduziert. Vielmehr gehen sie davon aus, dass der Energiehandel die ökonomischen und ökologischen Kosten der Energiewende nach Norwegen verschiebt.

Gemeinsamkeiten

Während deutsche Akteure das Projekt der „grünen Batterie“ in Norwegen mit Nachdruck verfolgen, finden kritische Stimmen bislang kaum Gehör. Dies überrascht insofern, als Widerstände gegen den Ausbau von Stromnetzen und Pumpspeichern bekannt sind: Ähnliche Vorhaben wurden in Deutschland schon häufig von Bürgerinitiativen und Naturschutzverbänden blockiert. Noch unbeantwortet ist die Frage, wie die Widerstände gegen den Einsatz norwegischer Speicherkapazitäten überwunden werden können. Eine Hypothese lautet, dass in Norwegen eine verstärkte Debatte über eine Dekarbonisierung der Wirtschaftssysteme sowie eine intensivere Beteiligung gesellschaftlicher Gruppen an nationalen und internationalen Klimaschutzkonzepten dazu beitragen könnten. Klar ist, dass nicht nur in Deutschland die Öffentlichkeit von der Energiewende überzeugt sein muss.

Literatur

- Bruns, E., M. Futterlieb, D. Ohlhorst, B. Wenzel. 2012. *Netze als Rückgrat der Energiewende – Hemmnisse für die Integration erneuerbarer Energien in Strom-, Gas- und Wärmenetze*. Berlin: Universitätsverlag der Technischen Universität Berlin.
- Droste-Franke, B. et al. 2012. *Balancing renewable electricity: Energy storage, demand side management and network extension from an interdisciplinary perspective*. Berlin: Springer.
- Midttun, A., T. Ruohonen. 2012. *Norway and the North Sea grid. Key positions and players in Norway, from a Norwegian perspective*. Working paper 2012-1. Berlin: Smart Energy for Europe Platform.
- NMPE (Norwegian Ministry of Petroleum and Energy). 2011. *An industry for the future. Norway's petroleum activities*. Storting White Paper 28. Oslo: NMPE.
- SRU (Sachverständigenrat für Umweltfragen). 2011. *Wege zur 100% erneuerbaren Stromversorgung*. SRU: Berlin.
- Statnett. 2011. *Area study Southern Norway – Consequences of increased interconnector capacity*. Oslo: Statnett.

¹ www.statkraft.de/images/Statkraftf%C3%9Cbersicht_Kraftwerke_tcm21-11599.pdf

² Die 2011 ins Stocken geratenen Verhandlungen wurden 2012 wieder aufgenommen.