



Bergauf, bergab: Seit 85 Jahren gibt es „Strom on demand“ aus dem Pumpspeicherwerk an der aufgestauten Ruhr bei Herdecke.

Energie auf Pump

Alle Wege führen zum Strom

Der Fukushima-Atom-GAU im März 2011 hat die Energiepolitik weltweit erschüttert und auch in Deutschland für ein „ökologisches Umdenken“ gesorgt – zumindest in politischen Statements. In den Köpfen der Menschen, den öffentlichen Haushalten und bei den Energieversorgern hat die energetische Wende noch nicht ganz die Kurve gekriegt, obwohl doch so viele Wege zum Strom führen. Wir haben uns in der Energielandschaft umgesehen und sind die wichtigsten Wege einmal abgesprochen; denn schließlich sollten zeitgemäße alternative Antriebe aus erneuerbaren Energien stammen. Diesmal im Fokus: Koepchen-Pumpspeicherwerk am Ruhrstausee.

Von Friedhelm Kortmann



Alles fließt und strömt: Das Laufwasserkraftwerk Säckingen im Grenzgebiet zwischen Deutschland und der Schweiz drückt 73,6 Megawatt durch die Turbinen, eine Jahresleistung von 485 Millionen Kilowattstunden.

Trotz des Fukushima-Schocks vor vier Jahren betrug der Anteil der erneuerbaren Energien in Deutschland laut dem Bundesministerium für Wirtschaft und Energie im Jahr 2013 nur 23,4 Prozent, Stein- und Braunkohle brachten es zusammen auf 45,5 Prozent. Doch die Bundesregierung will bis 2025 gewissermaßen Gas geben und den Anteil der erneuerbaren Energien an der Bruttostromerzeugung in Deutschland auf bis zu 45 Prozent steigern, weitere zehn Jahre später stehen 55 bis 60 Prozent auf dem Plan. Die in ihren Langzeitfolgen unberechenbare Kernenergie hat derzeit noch einen Anteil von 15,4 Prozent. Welche alternative Energieformen Politik und Industrie besonders vorantreiben werden, dazu gibt es keine klaren Aussagen. Die aktuellen 23,4 Prozent erneuerbare Energien setzen sich nach Angaben des Ministeriums aus fünf Energieträgern zusammen, von

denen die Windkraft mit 7,9 Prozent Anteil am Gesamtmarkt am stärksten vertreten ist, gefolgt von der Biomasse (6,8), der Photovoltaik (4,5), der Wasserkraft (3,4) und biogenem – organischem – Hausmüll (0,8). Der Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. in Berlin berichtet von ähnlichen Ergebnissen und hat darüber hinaus einen Zuwachs der erneuerbaren Energien im Vergleich von 2012 zu 2013 von knapp 14 Prozent errechnet.

Die Praxis in der Zukunft

Nach der Überarbeitung des erneuerbaren Energiengesetzes vom 1. August letzten Jahres soll Ökostrom nach dem Willen des Bundesministeriums einen definierten jährlichen Zuwachs erhalten. Die Solar-energie und Windenergie an Land plus 2,5 Gigawatt, Offshore-Windparks 6,6 Gigawatt, Biomasse rund 100 Megawatt. Wie dieses Vorhaben jedoch in der Praxis funktionieren wird, ist ungewiss. Es gibt nicht nur Widerstand aus der Bevölkerung oder von vielfältigen Interessensgruppen, wenn es um neue Stromtrassen oder den Aufbau von Windparks an Land geht, auch die Energiekonzerne bewegen sich in einem spannungsreichen Umfeld zwischen dem Festhalten an konventioneller Energiegewinnung und dem Bekenntnis zu den erneuerbaren Energien. So will sich der schuldenreiche Energie-Multi Eon ganz aus der klassischen Stromerzeugung aus Atom, Gas, Kohle und Öl zurückziehen und sich auf die Erneuerbaren Energien konzentrieren.

Wenn es gelingt, die Altlasten – oder besser den Giftmüll – der konventionellen Energiegewinnung in den Griff zu bekommen, ist die Ausrichtung auf ökologischen Strom sicher der richtige Weg, vor allem dann, wenn der Strom dort produziert wird, wo man ihn braucht, Stichwort dezentrale Energieversorgung. Auch, dass er dann produziert wird, wenn man ihn braucht. Also weg vom klassischen Prinzip einer zentralen Stromversorgung durch gigantische Kraftwerke, die rund um die Uhr per Überlandleitungen Strom bereitstellen.

Das lässt sich mit Photovoltaik ebenso umsetzen wie mit Wind- und Wasserkraft und im privaten Bereich genauso wie im industriellen, kann jedoch nur dann richtig funktionieren, wenn es in Zukunft per Lastenmanagement eine präzise Abstimmung zwischen Angebot und Nachfrage gibt. Vielleicht würde diese Form der Energieversorgung auch das Bewusstsein

Fotos: RWE, koppp, foto



Nass im Wind: Der Offshore-Windpark North Hoyle in der Irischen See vor der Küste von Denbighshire, Wales. 30 Windräder mit 80-Meter-Rotoren leisten zusammen rund 60 MW. Inbetriebnahme 2004, unterstützt von Greenpeace, Vertrieb als „Ökostrom“.



Da braut sich was zusammen: Stromtrassen und Braunkohlekraftwerke wie bei Rommerskirchen und Neurath könnten in naher Zukunft der fernen Vergangenheit angehören, wenn die Stromversorgung dezentral organisiert wird.



Hat sich erledigt: Das Druckwasser-Kernkraftwerk Unterweser in Rodenkirchen wurde nach dem Fukushima-Gau ab- und nicht wieder eingeschaltet. Jetzt setzt Eon auf den Weser-Wind.

dafür schärfen, woher der Strom kommt. Und vor allem auch dafür, wie man zum Strom kommt, um ihn für seine Zwecke einzusetzen – und wie viel Aufwand zu treiben ist, um Strom für bestimmte Vorgänge zu gewinnen.

2500 Liter Wasser für einen Liter heißen Tee

Ist die Rede von erneuerbaren Energien, kommt auch schnell Zweifel an ihrer uneingeschränkten Verfügbarkeit auf: Sonnenenergie bei Nacht oder Windkraft bei Flaute. Doch nicht alle Zukunftsenergien unterliegen Schwankungen; Laufwasserkraftwerke beispielsweise sind in der Lage, die Grundlast zu tragen, während die Sonnen- oder Windkraft die Mittel- und Spitzenlasten abfangen. Außerdem kann in „stromarmen“ Zeiten die Energie genutzt werden, um „Energievorräte“ anzulegen.

Nach diesem Prinzip arbeitet seit 1930 das Koepchenwerk Herdecke am Hengsteysee. Das Pumpspeicherwerk der RWE wurde in den 1980er Jahren um eine moderne Anlage erweitert und fördert nach deren Fertigstellung seit 1989 bis heute in stromarmer Zeit Wasser aus der aufgestauten Ruhr in das 165 Meter höher liegende Speicherbecken, von wo es mittels eines 396 Meter langen Druckstollens durch die Pumpturbine am Seeufer gedrückt wird. Innerhalb von 60 Minuten ist die Anlage startklar und kann bei gefülltem Speicherbecken vier Stunden lang ihre maximale Leistung von 153 Megawatt abgeben. Pro Sekunde strömen dann 110.000 Liter Wasser durch die Turbine. André Bauguitte von der RWE Power AG rechnet vor, dass auf diesem Weg 2500 Liter Wasser eine Kilowattstunde Strom erzeugen. Für den Verbraucher zu Hause bedeutet das: 2,5 Hektoliter Kaltwasser sind nötig, um einen Liter Tee aufzugießen.

Wer das weiß, wird vielleicht beim nächsten Mal nur die Menge Wasser zum Kochen bringen, die er für seinen Tee oder Kaffee benötigt – Kochen auf Vorrat war gestern.

Zahlen und Zählen

Was Sie mit einer Kilowattstunde Strom (kWh) anstellen können

40 Minuten
mit einer Leistung von 1600 Watt Haare föhnen

80 Stunden
Stand-by-Modus des TV-Geräts

111 Stunden
Licht mit einer 9-Watt-Energiesparlampe

Das müssen Sie tun, wenn Sie eine Kilowattstunde Strom erzeugen wollen und kein eigenes Pumpspeicherkraftwerk haben:

10 Stunden intensiv Radfahren

1 Tonne Gewicht 360 Meter hoch tragen