

«WER EIN WARUM HAT,
ERTRÄGT FAST JEDES WIE»

WARUM ETWAS VERÄNDERN?

12

BESSER IST BESSER!

Treiber Innovation

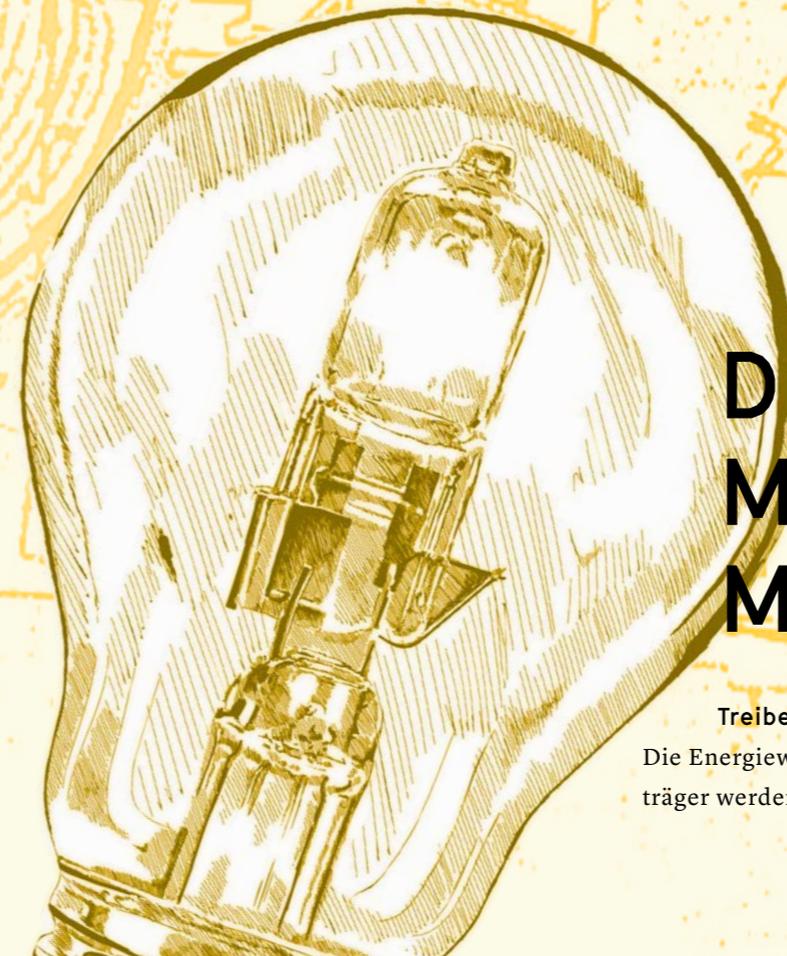
Neues bietet manchmal derart grosse Vorteile – zumindest auf den ersten Blick –, dass es Bewährtes rasch ersetzt. Innovation sorgt zum Beispiel dafür, dass Energie günstiger wird sowie in grösserer Menge und zuverlässiger zur Verfügung steht. Deshalb setzte sich das Wasserrad noch vor unserer Zeitrechnung ebenso durch wie der zur Stromproduktion genutzte Stausee im letzten Jahrhundert.

Innovation kann auch bedeuten, dass Bestehendes grundlegend verbessert wird. Neue Technik macht etwa Windräder leiser, Sonnenkollektoren wirtschaftlicher und Wärmepumpen effizienter. Innovation dürfte in der Geschichte der Menschheit einer der wichtigsten Treiber gewesen sein, wenn es um die Transformation von Energiesystemen ging.

DA WEISS MAN, WAS MAN HAT

Treiber Unabhängigkeit

Die Energiewirtschaft ist längst international: Energieträger werden über Grenzen verschoben, Strom wird





NIE WIEDER!

Treiber Schockereignis

Katastrophale Einzelereignisse können die Risikobewertung stark beeinflussen – und sind daher wichtige Treiber für die Transformation von Energiesystemen. Das zeigen auch die Entwicklungen nach Fukushima 2011: Nur ein halbes Jahr nach der Kernschmelze in Japan beschloss die Schweiz den Atomausstieg. Fukushima «war ein Beben, das die schlummernde Angst vor der atomaren Bedrohung aus den tiefen Schächten der mentalen Endlager hervorbrachte», schreibt der Sozialwissenschaftler Dominikus Vogl von der Universität Bern in einer Studie über die Folgen der Ereignisse von 2011. In seiner Untersuchung weist Vogl auch nach, dass sich der Schock nach einer Katastrophe nur allmählich abschwächt. Die Reaktorunfälle in Tschernobyl 1986 oder Three Mile Island 1979 wirkten sich langfristig auf die Einschätzung der Kernenergie aus. Allen anderslautenden Beteuerungen zum Trotz gilt sie seither schlicht als nicht sicher.

Allerdings werden Ereignisse zuweilen auch kollektiv verdrängt – und führen dann nicht oder nur sehr verzögert zu neuem Handeln. Das gilt im Besonderen für schleichende Katastrophen. Während kaum jemand vor Fukushima und seinen Folgen die Augen verschliessen kann, gelingt das vielen bei weniger sichtbaren, sich über lange Zeit hinziehenden Entwicklungen besser. Ein Beispiel dafür ist der Klimawandel, der immer noch von manchen angezweifelt wird. Nur sachliche Information könne in solchen Situationen ein Umdenken bewirken, sagt Volker Kiel. «Gefahren und Risiken müssen den Menschen bewusst gemacht werden. Diesbezüglich sind wir aber auf gutem Weg.»

Viele Projekte im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 70 beschäftigen sich denn auch mit technischen Innovationen – zum Beispiel mit der Tiefengeothermie. Dabei könnte die Erdwärme 400 bis 5000 Meter unter Tage genutzt werden. Erdwärme ist eine praktisch unerschöpfliche Energiequelle und gilt als einer der Hoffnungsträger für die Energieversorgung.

WEG VOM MANGEL!

Treiber Ressourcenknappheit

Manchmal muss eine Gesellschaft das Energiesystem anpassen, weil bislang genutzte Energieträger die Nachfrage nicht mehr decken können. Jahrtausendlang war zum Beispiel Holz rund um den Globus der wichtigste Brennstoff. Der grosse Verbrauch hatte drastische Folgen: Im 5. Jahrhundert waren noch 90 Prozent der Fläche Europas bewaldet, im 16. gerade noch 20 Prozent. Holz konnte die Nachfrage schliesslich nicht mehr decken, deshalb wurde der bewährte Energielieferant von der Kohle abgelöst.

Dabei mutmassten bereits im 16. Jahrhundert Experten in Grossbritannien, auch der Kohlevorrat werde einmal zur Neige gehen; 1563 beschloss Schottland deswegen gar ein Exportverbot. In einer 1885 erschienenen Abhandlung äusserte sich der Physiker Rudolf Clausius besorgt über die Endlichkeit der fossilen Brennstoffe. Er forderte daher, ganz modern, die Einführung einer «weisen Ökonomie», welche die «Hinterlassenschaften früherer Zeitepochen» nicht verschleuderte.

Passiert ist seither wenig. Zwar haben sich bislang alle düsteren Prognosen über das Ende der fossilen Energieträger als falsch erwiesen – aber dass sich ein nachhaltiges Energiesystem nicht auf sie abstützen kann, steht ausser Frage.



ALLES NEU DENKEN!

Treiber Wertewandel:

Enormen Einfluss auf das Energiesystem haben gesellschaftliche Umwälzungen. Ende der 1960er-Jahre setzte in weiten Teilen der Welt ein schleichender, aber tiefgreifender Wertewandel ein. Während die Gesellschaften nach dem Zweiten Weltkrieg vor allem damit beschäftigt gewesen waren, einen nie gesehenen Wohlstand aufzubauen, wurden nun die ökologischen Folgen der brummenden Wirtschaft immer stärker sichtbar. Die Ölkrise machte auf die Endlichkeit von Ressourcen aufmerksam, das Schlagwort vom «Ende des Wachstums» ging um die Welt. Eine junge Generation, aufgerüttelt durch die Bürgerrechtsbewegung in den USA, den Kalten Krieg und die atomare Bedrohung, forderte das Abschneiden alter Zöpfe und propagierte einen neuen, postmaterialistischen Lebenswandel. In vielen Ländern entstanden Umweltorganisationen und grüne Parteien.

Der Megatrend eines ökologischen und sozialverträglichen Lebensstils manifestiert sich heute in unzähligen Formen – von E-Mobilität über Urban Gardening, Suffizienz, Recycling oder Sharing Economy bis zu den Zielsetzungen der 2000-Watt-Gesellschaft. Energie verschwenden ist einfach nicht mehr cool – was für ein Unterschied zu den 1960er-Jahren, als sich kein Mensch darum scherte, wie viel Abwärme sein Haus produzierte!

im Ausland eingekauft. Daraus resultieren Abhängigkeiten von anderen Staaten, die eine Gesellschaft motivieren können, ihr Energiesystem zu transformieren.

Gute Beispiele dafür liefert die Schweizer Geschichte. Die Abhängigkeit von deutscher Kohle führte dazu, dass die Wasserkraft nach dem Ersten Weltkrieg – und nach einer schmerzhaften Kohlenknappheit – massiv ausgebaut und die Elektrifizierung vorangetrieben wurde. Aktiv wurden Schweizer Behörden und die hiesige Energiewirtschaft auch nach dem Erdölshock von 1973: Die Organisation der arabischen Erdöl exportierenden Staaten (OAPEC) hatte die Fördermengen gedrosselt, um die westlichen Länder wegen ihrer Unterstützung Israels im Jom-Kippur-Krieg unter Druck zu setzen. Der Erdölpreis schoss darauf in die Höhe und die Schweiz begann, die Abhängigkeit vom fossilen Brennstoff zu reduzieren – etwa mittels Förderung des Atomstroms. 1971 lag der Anteil des Erdöls an der Bruttoenergienutzung bei 79 Prozent, heute beträgt er rund 40 Prozent.

Diese Zahl zeigt: Autark ist die Schweiz noch immer nicht. Damit teilt sie das Schicksal vieler Staaten: Europa gibt weiterhin jeden Tag über eine Milliarde Euro für importierte fossile Brennstoffe aus. Viele Zulieferer gelten als politisch wenig zuverlässig – etwa Russland, Saudi-Arabien, Libyen und Venezuela. Das Ziel, Abhängigkeiten zu reduzieren, ist deshalb in vielen Ländern ein wichtiger Treiber für die Transformation ihres Energiesystems.

Allerdings: Auch die neuen erneuerbaren Energien können zu Abhängigkeiten führen. Ein Forschungsprojekt untersuchte unter anderem entsprechende Risiken im Zusammenhang mit Offshore-Windparks in der Nordsee und solarthermischen Kraftwerken in Nordafrika.

Forschungsprojekte:
Wasserkraft und Geoenergie (NFP 70)
Risiken der erneuerbaren Stromversorgung (NFP 70)