



Leseprobe

Johannes Winterhagen

Abgeschaltet

Was mit der Energiewende auf uns zukommt

ISBN: 978-3-446-42773-0

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-42773-0>

sowie im Buchhandel.

# INHALT

Aufbruch zu einer Reise in die Energie-Zukunft .....	9
Warum wir ständig neue Energie brauchen .....	15
Wohlstand mit immer weniger Energie? .....	21
Wasserkraft: Wirklich umweltfreundlich? .....	43
Von der Ökophantasie zum Milliardengeschäft: Wie Windkraft effektiver wird .....	59
Heiter bis wolzig: Welche Perspektiven bieten Photovoltaik und Solarthermie? .....	71
Nachwuchsstar Geothermie? .....	89
Vom Acker gemacht: Welchen Beitrag Biomasse zur Energieerzeugung leisten kann .....	99
Gib Strom: Kommt das Elektroauto? .....	115
Mit doppeltem Boden: Wie können wir Energie speichern? .....	123

Ins Netz gegangen: Immer mehr Stromleitungen? ...	143
Erdöl: Das dicke Ende kommt noch .....	155
Saubere Kohle – ein Traum? .....	159
Erdgas: Brückentechnologie Nummer eins? .....	181
Die Kernenergie: Hauptsache ohne Kohlendioxid? ..	189
Die Kernfusion: Holen wir die Sonne auf die Erde? ..	205
Die abgesagte Reise .....	213
Insel der Seligen? Wie die Umstellung auf erneuerbare Energien gelingen kann .....	217
Was wir bedenken müssen, um die Energiewende zu schaffen: Die Essenz einer Reise .....	229
Quellen .....	239
Register .....	249

# AUFBRUCH ZU EINER REISE IN DIE ENERGIE-ZUKUNFT

»Während der Balz-, Brut- und Fütterungszeit können Wendehälse sehr auffällig sein. Außerhalb dieser Periode bemerkt man ihre Anwesenheit kaum.«

*Eintrag unter dem Begriff »Wendehals (Vogel)« bei Wikipedia.de*

Am 11. März 2011 sitze ich zu Hause im Büro und recherchiere für dieses Buch. Mehrere Interviews sind vorzubereiten. Wie üblich schalte ich das Telefon ab und schließe mein Mailprogramm, um in Ruhe zu lesen und Notizen zu machen. Während ich mich zu norwegischen Speicherseen und britischen Windkraftwerken informiere, wird in Japan der atomare Notstand ausgerufen. Erst am späten Abend lese ich auf dem iPad die ersten Nachrichten vom Tsunami und der Notabschaltung des Atomkraftwerkes im Bezirk Fukushima. Ich gehe ruhig zu Bett, vertraue auf die Ingenieure einer der technisch hochentwickeltesten Zivilgesellschaften der Welt.

Erst am kommenden Vormittag, ich fahre mit meinem ältesten Sohn zum Supermarkt, höre ich Radionachrichten, die mich beunruhigen. Eine Kernschmelze halte ich ab diesem Zeitpunkt für möglich. Und ich ahne bereits, dass man mit der Wahrheit zurückhaltend umgehen wird.

Ungefähr zum gleichen Zeitpunkt hält Angela Merkel eine Krisensitzung in ihrem Büro ab. »Das war's«, so Merkels finaler Kommentar, wie der Spiegel berichtete – gemeint ist die zivile Nutzung der Kernenergie in Deutschland. Erst ein halbes Jahr zuvor hatte ihre Regierung den Betreibern von Kernkraftwerken eine signifikante Laufzeitverlängerung ermöglicht.

Wieder zu Hause fragt mich meine Frau aus. Was bedeutet es, wenn die Kühlsysteme in einem Atomkraftwerk ausfallen? Was genau ist eine Kernschmelze? Fragen einer naturwissenschaftlich aus-

gebildeten Ärztin, die sich mit Technik nie besonders beschäftigt hat. Am Abend möchte sie noch wissen, was Fukushima für mein Buch bedeutet. Dass über unsere Energieversorgung wieder intensiv diskutiert wird, antworte ich.

Was ich nicht ahne, ist die Dynamik, die Politik entwickeln kann, wenn sie eine Debatte, in diesem Fall über unsere Energiezukunft, durch Aktionismus im Keim ersticken will. Nur dreieinhalb Monate später verabschiedet der deutsche Bundestag deutlich geringere Restlaufzeiten. 2022 soll das letzte Kernkraftwerk vom Netz gehen. Alle Medien reden von der Energiewende, die angeblich beschlossen worden sei. Nur die Frankfurter Allgemeine Zeitung bleibt gewohnt nüchtern und titelt: »Deutschland steigt zum zweiten Mal aus der Kernenergie aus«.

Genauso ist es. Von Energiewende kann keine Rede sein. Denn unsere Energieversorgung basiert nicht zu wesentlichen Teilen auf der Kernenergie, sondern auf fossilen Rohstoffen: Kohle, Gas und Erdöl. Deren Anteil am gesamten Primärenergieverbrauch Deutschlands betrug 2010 nach Auskunft der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen 78,2 Prozent. Die Kernkraft leistete vergleichsweise bescheidene 10,9 Prozent. Nimmt man nur die Stromerzeugung, dann verdoppelt sich zwar der Anteil der Kernenergie auf 22,5 Prozent, die fossilen Energieträger leisten aber noch immer 56,9 Prozent. Betrachtet man die Situation der gesamten Welt, ist die Lage nicht wesentlich anders: Während neue Kernkraftwerke Seltenheitswert haben, geht alle zwei Tage irgendwo ein Kohle- oder Gaskraftwerk ans Netz. 81 Prozent des Weltenergieverbrauchs basieren auf fossilen Quellen, nur 2,8 Prozent auf der Kernkraft. Nicht täuschen lassen darf man sich von dem scheinbar hohen Anteil der regenerativen Energiequellen mit 16 Prozent: Zehn Prozentpunkte basieren auf »traditioneller Biomasse«. Gemeint sind Holz und Dung, die in Entwicklungsländern zum Heizen verwendet werden. Ihr Anteil ist schneller rückläufig, als Kohle und Gas Marktanteile gewinnen. Von allen nicht erneuerbaren Energieträgern ist der Kohleverbrauch im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts am schnellsten gestiegen, nämlich um 46 Prozent. Der Erdgasverbrauch stieg im selben Zeitraum »nur« um 27 Prozent.

Dadurch, dass vier Fünftel unseres Energiehungers von Erdöl, Kohle und Gas gestillt werden, verursachen wir den Klimawandel, ein Problem, das Menschen und ihre Umwelt vermutlich weitaus stärker betreffen wird als einzelne, wenn auch überaus tragische Unfälle im Umgang mit der Kernkraft. Immer wieder stoße ich auf Berechnungen, die besagen, dass es bereits heute mehrere Hun-

dertausend Tote infolge der durch den Klimawandel bedingten Naturkatastrophen gibt, jährlich wohl gemerkt. Darüber hinaus soll die ungefilterte Verbrennung von Kohle und Öl in Schwellenländern zu einer Million Todesfällen im Jahr führen. Solche Zahlen sind schwer zu ermitteln, daher stehe ich ihnen skeptisch gegenüber. Dennoch illustrieren sie, wie unmittelbar uns der Klimawandel betrifft.

Daher lautete die Grundfrage, mit der ich meine Recherche ein halbes Jahr vor dem Unglück in Fukushima begann: Wie kann der Umstieg zu einer Energieversorgung gelingen, die keine Kohlendioxidemission zur Folge hat? Keine, oder wenigstens minimale. Durch den nun vorgezogenen Atomausstieg ist diese Frage mitnichten beantwortet, sondern allenfalls dringlicher geworden. »Kohle statt Atom«, befürchtet Ernst Ulrich von Weizsäcker, »heißt die nirgends offen ausgesprochene Devise.« Eine berechtigte Befürchtung, denn die acht sofort abgeschalteten Kernkraftwerke hatten zusammen eine Leistung von 8,8 Gigawatt, die kurzfristig durch Stromimporte zu ersetzen sind. Neben französischem Atomstrom fließt seit März 2011 auch osteuropäischer Kohlestrom in unser Netz. Wenn die Nachbarländer im Winter weniger Strom abgeben können, wird bei Bedarf die »kalte Reserve« angeworfen, das sind eigentlich ausgemusterte, aber noch funktionsfähige Kohlekraftwerke. Wie aber sieht es langfristig aus? Wo nehmen wir unsere Energie 2020, 2030 oder gar 2050 her?

Weitere Fragen schließen sich an: Wieso brauchen wir überhaupt ständig Energie? Ist es nicht möglich, uns durch Energiesparen vor dem Klimakollaps zu bewahren? Was können erneuerbare Energien wirklich leisten? Welche Chancen bieten neue Speicher und Verteilernetze, um die fluktuierenden Energieströme aus Wind und Sonne der Nachfrage anzupassen? Wie können wir den vorläufig unvermeidlichen Umgang mit fossilen Brennstoffen so gestalten, dass möglichst wenig Kohlendioxid emittiert wird? Ist eine sichere Nutzung der Kernenergie eines Tages denkbar – zum Beispiel durch die Kernfusion? Wie kann die gesellschaftliche Akzeptanz für einen Umbau unserer Energieversorgung geschaffen werden? Und natürlich: Was ist zu tun?

Wer die unzähligen Energieexperten befragt, wird viele Antworten bekommen. So viele, dass kein scharfes Bild des Jahres 2030, schon gar nicht für 2050 entsteht. Deswegen versucht dieses Buch auch gar nicht, die einzelnen Aussagen letztgültig zu bewerten. Vielmehr soll deren Widersprüchlichkeit zu Tage treten und die Bandbreite möglicher Entwicklungen aufgezeigt werden. Dies steht in klarem Widerspruch zu einer Politik, die dem eigenen Bürger nicht

zutraut, komplexe Sachverhalte zu durchdenken und mit einer offenen Zukunft zu leben. Wie wir sehen werden, sind alle einfachen Ansätze zum Scheitern verurteilt, wenn wir eine echte Energiewende herbeiführen wollen. Setzen wir einseitig auf Sonnen- und Windstrom, werden wir sie vielleicht nie erreichen.

Einfache Antworten bergen vor allem eine große Gefahr: dass sie einen offenen Diskurs unterdrücken, den eine demokratische Gesellschaft benötigt, wenn ein Projekt der Dimension Energiewende gelingen soll. Im Zweifelsfall verspielen wir unsere Zukunft, in ökologischer und ökonomischer Hinsicht, wenn wir uns gedanklich nicht über die Plattitüden-Ebene von Wahlkampfreden erheben.

Dieses Buch mutet Ihnen als Leser also viel zu. Zum Beispiel, dass in vielen Fällen heute noch völlig offen ist, wie reif eine bestimmte Technologie im Jahr 2030 sein wird. Und dass es daher schlicht unmöglich ist, heute zu berechnen, was eine Kilowattstunde Strom in zwanzig Jahren kosten wird. Keine Zumutung allerdings soll die Lektüre sein. So habe ich in vielen Fällen das Stilmittel der Reportage gewählt, um die Möglichkeiten und Begrenzungen der verschiedenen Formen der Energiegewinnung erfahrbar zu machen. Der Leser kann mich so in die Wüste Nevadas, an einen norwegischen Speichersee oder in ein modernes Kohlekraftwerk begleiten. Natürlich darf von einer solchen Darstellung nicht die systematische Vorgehensweise einer wissenschaftlichen Studie erwartet werden. Studien zum Energiesystem der Zukunft existieren in ausreichender Anzahl; sie werden, wo notwendig, auch zitiert werden. Mein Ansatz ist ein anderer: Ich möchte anhand einzelner, sorgsam ausgewählter Beispiele auf grundlegende Zusammenhänge aufmerksam machen. Daran, ob dies gelingt, will ich mich messen lassen.

Von den vielen Sach- und Fachbüchern zur Energieversorgung unterscheidet sich dieses aber nicht nur durch die subjektive Erzählperspektive. Sondern auch durch Klarheit und Neutralität. Was ist damit gemeint?

Experten und Politiker verstecken sich oft hinter generellen Aussagen, in die sie einzelne Schlagworte wie CCS oder Smart Grids einflechten. Unklar bleibt dem Nicht-Experten, sprich den meisten Bürgern, was sich hinter diesen Begriffen verbirgt und welche Vor- und Nachteile einzelne Technologien haben. Um am politischen Diskurs teilhaben zu können, ist es aber von Vorteil, verstanden zu haben, wie ein Stromnetz oder ein Kohlekraftwerk mit Kohlendioxidabtrennung funktionieren. Dieses Verständnis zu schaffen, ohne zu

langweilen oder ein ingenieurwissenschaftliches Studium voraussetzen, ist Aufgabe dieses Buchs. Denn Klarheit in der Sprache schafft Klarheit im Kopf!

Schließlich Neutralität. Viele Veröffentlichungen, auch sehr gute, sind interessengeleitet oder sogar von Energiekonzernen finanziert. Nicht so diese. Neutralität bedeutet übrigens nicht, keinen Standpunkt zu haben. Aber einen Standpunkt muss man sich erarbeiten. Am besten, indem man sich vor Ort begibt und sich einen persönlichen Eindruck verschafft. Grund genug also für eine Reise in die Zukunft der Energie. Eine Reise, die zeigen wird, dass es die eine Wende nicht gibt. Aber ausreichend Hoffnung darauf, dass ein Wandel möglich ist.