

# Im Wind des Wandels

## Die Windkraft als Schrittmacher und Wegweiser zu einer schnellen Wende zu Erneuerbaren Energien

HERMANN SCHEER

**Alle reden vom Wetter und wollen, dass es möglichst gut sei. Aber wer sorgt dafür, angesichts zunehmender unberechenbarer Wetterverhältnisse durch katastrophenträchtige Klimaveränderungen? Alle reden, mittlerweile, von Erneuerbaren Energien als der Möglichkeit einer dauerhaft gesicherten, breit verfügbaren und rückstandsfreien Energieversorgung. Aber wer tut etwas dafür, und was muss getan werden, um diese einzigartige Zukunftschance mit vollen Händen zu ergreifen? Und wie realisieren wir diese greifbare Chance in überschaubaren Zeiträumen? Dass wir dafür keine Zeit mehr zu verlieren haben, gehört inzwischen zum Allgemeinwissen.**

**O**hne Energie geht nichts. Aber mit den fossilen wie atomaren Energien geht aus vielerlei Gründen immer weniger und in absehbarer Zeit nichts mehr. Die durch diese verursachten Krisen spitzen sich zu und überlappen sich wechselseitig: Negative Klimaeffekte. Gesundheits-, Wald- und Gewässerschäden durch Energieemissionen. Die Gefährdung des natürlichen Wasserhaushalts durch den immensen Wasserbedarf atomarer und fossiler Großkraftwerke. Internationale Konflikte um die sich erschöpfenden Erdöl-, Erdgas-, Kohle- und Uranressourcen. Drohende wirtschaftliche Engpässe und soziale Notlagen durch stetig ansteigende Brennstoffkosten. Die existenzielle Abhängigkeit ganzer Volkswirtschaften von wenigen Förderländern und transnationalen Energiekonzernen samt der damit einhergehenden preissteigernden Monopolisierung der Energiewirtschaft. Die atomaren Unfall- und Terrorgefahr-

ren und die Jahrtausend-Hypothek des Atom Mülls. 200 Jahre währende fossile Energieverbrennung in immer größeren Mengen und 50 Jahre Atomenergie haben die Industriegesellschaft zunächst zu Höhenflügen geführt. Umso größer und brisanter sind die drohenden Absturzgefahren geworden. Die Zeitbombe tickt immer lauter. Die Botschaft des Jahrhunderts ist: Eine humane Zukunft gibt es nur mit Erneuerbaren Energien.

Die Wasserkraft, die Bioenergie, die Wellenenergie, die Gezeitenenergie, die geothermische Energie – alle diese erneuerbaren Energiepotentiale sind auf dem Globus um ein vielfaches weiter verbreitet als Erdöl, Erdgas, Kohle oder Uran. Aber dennoch gibt es für sie einige natürliche räumliche Begrenzungen. Doch Sonnen- und Windkraft gibt es sogar überall. Deshalb ist diese das wichtigste und größte Potential der Erneuerbaren Energien, an der kein Zukunftsweg mehr vorbeigeht. Wer das ignoriert, behindert oder gar bekämpft, missachtet elementare Zukunftschancen, global wie lokal. Dabei ist relativ gleichgültig, ob das bewusst oder unbewusst geschieht, aus anderweitigem Interesse oder aus kurzfristigen Gründen.

Solar- wie Windenergie haben obendrein zwei entscheidende Realisierungsvorzüge, den sonst nur noch die Kleinwasserkraft hat: den Zeitvorteil und den technischen Systemvorteil. Der Zeitvorteil: Die diesbezüglichen Anlagen können schneller installiert werden als alle anderen Anlagen zur Stromerzeugung, ob es sich um andere Erneuerbare Energien oder um konventionelle Energie handelt. Der Systemvorteil: Solar- und Windstroman-

lagen ermöglichen eine radikale Verkürzung und damit Vereinfachung der Stromversorgung.

Bei der konventionellen Stromerzeugung ist eine lange Bereitstellungskette zwingend erforderlich: vom Bergbau bzw. der Öl- oder Gasförderung bis zur Aufarbeitung und Raffinierung, mit immer länger werdenden Transportwegen bis zur Lagerhaltung, dem Einsatz in Großkraftwerken und über Übertragungs- und Verteilernetze zu den Stromverbrauchern - neben den Entsorgungsaktivitäten. Es handelt sich um ein hochkomplexes System, das bisher nur bezahlbar war, weil in diesem gigantische Energiemengen durchgeschleust werden. Die Energiebereitstellungskette ist umso komplexer, wenn die fossilen Energien nicht nur als Heiz- oder Kraftstoff eingesetzt, sondern verstromt werden. Die längste und am meisten komplexe Kette ist die des Atomstroms.

Solar- und Windstrom bedeutet demgegenüber eine radikale Reduzierung des Aufwands: Solarstromanlagen ernten auf direktem Weg das Sonnenlicht und wandeln es ohne Geräusch und ohne Emission in Strom um. Windstromanlagen fangen mit ihrem Rotor den Wind ein und wandeln diesen unmittelbar in Strom um. Sind die Anlagen verbrauchernah installiert, gibt es einen kurzen Netzweg, was die Netzgebühren deutlich reduziert. Sind sie mit einem Stromspeicher ausgestattet, kann sogar die Netznutzung entfallen, und man braucht nur Gleich- statt Wechselstrom.

Das signalisiert: Die Stromerzeugung und -versorgung aus Solar- und Windstrom wird auch betriebswirtschaftlich unschlagbar: durch Massenfertigung der Anlagen, ständige technologische Leistungssteigerung und neue Speichertechnologien. Die Ökonomie dieses Potentials liegt in der Vermeidung eines Kettenaufwandes, der für fossilen Strom und Atomstrom unvermeidlich ist. Vermieden werden nicht nur Brennstoffkosten und Transportkosten für Primärenergie, sondern darüber hinaus auch die sozialen Kosten der Emissionen oder des Atom Mülls. Das ist die vielversprechende Zukunft, die in der Technologieentwick-

lung vergleichbar ist mit der kabellosen Informationstechnologie, die eine umfassende Dezentralisierung der Datenübertragung und -verarbeitung ermöglichte. Mehr noch: Während die Informationstechnologien die kommerziell betriebenen Satelliten zwischen Sendern und Empfängern brauchen, steht die Sonne als Zentralsender ausnahmslos allen zur Verfügung. Daraus ergibt sich die Chance einer einzigartigen Einführungsdynamik. So schnell, wie sich der PC und das Internet weltweit durchsetzen konnten, kann sich auch die Solar- und Windstromtechnik durchsetzen, die Energieversorgung revolutionieren und dabei zu immer vielfältigeren Nutzungsformen der Solar- und Windkraft führen.

### Andere Quellen – andere Strukturen

Wer diese Perspektive begreifen und ergreifen will, muss sich jedoch von der Vorstellung lösen, dass die Stromversorgung von morgen in denselben energiewirtschaftlichen Strukturen stattfinden könnte oder sollte. Die überkommene Energieversorgung hat die Räume der Energieförderung von denjenigen der Energienutzung im weltweiten Maßstab entkoppelt. Das war aufgrund der Lagerstätte dieser Ressourcen ein zwangsläufiger Prozess und ist die unweigerliche Techno-Logik atomarer und fossiler Energienutzung. Demgegenüber ist die Techno-Logik vor allem der Solar- und Windkraft – und ebenso die der Kleinwasserkraft – die einer Rückkopplung der Räume der technischen Energieernte und der Energienutzung.

Wie schnell der Energiewechsel zur Entfaltung kommen kann, hat das deutsche Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) aus dem Jahr 2000 bewiesen. Es ist das erste Energiegesetz, das die Einführung Erneuerbarer Energien unabhängiger von der etablierten Stromwirtschaft gemacht hat. Drei essentielle Gesetzes Elemente haben das ermöglicht: Erstens der garantierte Zugang zum Stromnetz für jedweden Strom aus Erneuerbaren Energien, unabhängig von der eingespeisten Strommenge und

auch unabhängig von der Größe der Anlage; zweitens die garantierte Einspeisevergütung in einer Höhe, die rentierliche Investitionen ermöglichte; und drittens der Verzicht auf eine Beschränkung der Gesamtmenge eingespeisten Stroms, was größere Investitionen im industriellen Anlagenbau ermöglicht. Damit wurde Investitionsfreiheit für Anlagenbetreiber geschaffen, die auf die Kapazitäten und Kraftwerksplanung der etablierten Stromproduzenten keine Rücksicht mehr nehmen mussten – und so wurden Investitionsspielräume für Anlagenproduzenten eröffnet. Nur so ist zu erklären, dass seit dem Inkrafttreten dieses Gesetzes jährlich 3000 MW neue Kapazitäten installiert wurden.

Etwa 80 % davon wird von der Windkraft gestellt. Der Grund ist, dass die Windstromtechnologie bereits weiter entwickelt war als die Solarstrom- oder die Biogastechnologie. Sie konnte bereits auf einer 100 Jahre alten, allerdings immer wieder unterbrochene und zwischenzeitlich sogar vergessene, Technologieerfahrung aufbauen – und diese zügig weiterentwickeln, sobald auf politischem Weg die Gelegenheit geschaffen wurde, neu Fuß fassen zu können. Die Windkraft wurde deshalb zum Schrittmacher und Wegweiser für die Wende zu dezentraler, emissionsfreier Stromversorgung – trotz aller nach wie vor vorhandenen Widerstände. Durch keine andere Erneuerbare Energie ist gegenwärtig und auch noch auf absehbare Zeit ein mengenmäßig ebenbürtiges und schnelles Ersetzen fossiler und atomarer Energien möglich. Nur die Solartechnik wird damit gleichziehen können, wozu sie aber noch weitere industrielle Entwicklungszeit braucht. Das bedeutet aber keinesfalls, Solarstrom gegen Windstrom ausspielen zu dürfen. Für eine nachatomare und nachfossile Energieversorgung ist beides nötig, und ebenso die weiteren Erneuerbaren Energien – neben umfassenden Anstrengungen für erhöhte Energieeffizienz und Energieeinsparungen. Ohne den Beitrag der Windkraft müsste der historisch überfällige Energiewechsel in unverantwortlicher Weise verlangsamt werden. Zu Recht bezeichnet der Weltklimarat die Windkrafttechnologie als eine der zentralen

Zukunftstechnologien. Wer wirkungsvollen Klimaschutz, die Überwindung existenzieller Energieimportabhängigkeiten, schadstofffreie und kostengünstige Erneuerbare Energie haben will, muss den weiteren Ausbau der Windkraft wollen. Sie repräsentiert den „Wind des Wandels“ zu Erneuerbaren Energien.

Einführungsunterschiede sind Politikunterschiede. In Deutschland sind mittlerweile über 20.000 MW Windenergiekapazitäten errichtet worden mit einer durchschnittlichen Kapazität der Einzelanlagen von etwas über 1 MW. Das macht 7 % der deutschen Stromproduktion aus. Doch ist der Ausbau keineswegs überall gleichmäßig erfolgt. Es gibt krasse Unterschiede zwischen den Bundesländern, die nicht geographisch und auch nicht wirtschaftlich bedingt sind, sondern politische Gründe haben – je nach aufgeschlossener oder restriktiver Genehmigungspraxis der Landesbehörden.

Das ist erkennbar an der Zahl der Windkraftanlagen pro Quadratkilometer Landesfläche. Danach sieht die Reihenfolge so aus (Stand 31.12.2006): Schleswig-Holstein ist Spitzenreiter mit einer Anlage pro 5,8 km<sup>2</sup>, gefolgt von Bremen (8,6 qkm), Niedersachsen (10,1 km<sup>2</sup>), Sachsen-Anhalt (11,18 km<sup>2</sup>), Hamburg (12,32 km<sup>2</sup>), Brandenburg (12,8 km<sup>2</sup>), Nordrhein-Westfalen (13,65 km<sup>2</sup>), Mecklenburg-Vorpommern (19,3 km<sup>2</sup>), Rheinland-Pfalz (23,08 km<sup>2</sup>), Sachsen (25,1 km<sup>2</sup>) und Thüringen (31,4 km<sup>2</sup>). Schlusslichter sind Hessen (39,3 km<sup>2</sup>), Saarland (48,57 km<sup>2</sup>), Baden-Württemberg (120,6 qkm), Bayern (224 km<sup>2</sup>) und Berlin, wo noch überhaupt keine Anlage steht.

Mag der Anteil von Schleswig-Holstein und Niedersachsen noch der Küstennähe geschuldet sein, so gilt das sicher nicht für das Binnenland Sachsen-Anhalt. Wenn wir also unterstellen, dass in den letzten Jahren überall die gleiche Anlagendichte pro qkm wie in Sachsen-Anhalt installiert wäre, dann hätten wir bereits jetzt – auf der Basis des für alle gleichen Erneuerbare-Energien-Gesetzes und einer gleichen Durchschnittskapazität installierter Anlagen – in Baden-Württemberg

4.433 MW (statt 325), in Bayern 8.748 MW (statt 339), in Berlin 80 MW (statt null Megawatt), in Hessen 2.618 MW (statt 450), in Mecklenburg-Vorpommern 2.874 MW (statt 1.233), in Nordrhein-Westfalen 3049 MW (statt 2349), in Rheinland-Pfalz 1776 MW (statt 992), im Saarland 320 MW (statt 57), in Sachsen 2.284 MW (statt 769) und in Thüringen 2005 MW (statt 632). In der Summe wären das 20716 MW mehr installierter Leistung, also das Doppelte. Deutschland könnte bereits jetzt 14 % statt 7 % Stromanteil aus Windkraft haben, wenn die Genehmigungspraxis für Standorte in allen Bundesländern der Ländergruppe Schleswig-Holstein, Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Hamburg und Brandenburg entsprechen würde.

Einwände, die Windverhältnisse seien zu unterschiedlich für solche Vergleiche, überzeugen nicht. Zum einen gibt es überall windbegünstigte Standorte, ob in Flachländern wie Mecklenburg-Vorpommern mit seiner Küstennähe oder in Mittelgebirgsländern wie Thüringen, Hessen und Rheinland-Pfalz. Zum anderen relativieren sich die Unterschiede mit höheren Nabenstellungen in entsprechend leistungsverstärkten Anlagen, die 2004 in der Novelle des EEG eine gesonderte Förderung erhielten. Unterstellen wir ein durchgängig realisiertes Repowering, das den 1 MW-Durchschnitt der Zahl heute installierter Anlagen auf eine Leistung von 2,5 MW anhebt, so ergäbe das bereits eine Verdreifachung des Stromversorgungsanteils – auf 21 % statt 7 %. Unterstellen wir zusätzlich, dass in allen Bundesländern die Anlagendichte pro qkm auf das Niveau der genannten Ländergruppe angehoben würde und dies bei einem Leistungsdurchschnitt von 2,5 MW, so wären wir bereits damit bei über 40 % Windstromanteil an der deutschen Stromversorgung. Diese plausible Hochrechnung zeigt:

1. Es ist keine Utopie, den Beitrag der Windenergie an der deutschen Stromversorgung in wenigen Jahren – also schon vor dem Jahr 2020 – auf über 40 % zu steigern, klaren politischen Willen aller Verantwortlichen in den Bundes-

ländern und Kommunen als Standortgenehmiger vorausgesetzt – und das auf der Basis des Erneuerbare-Energien-Gesetzes. Es ist damit auch keine Utopie, den Gesamtanteil aller Erneuerbaren Energien schon vor dem Jahr 2020 auf über 50 % anzuheben.

2. Die These, ein weiterer Ausbau der Windkraft sei nur mit Offshore-Anlagen möglich, weil geeignete Standorte im Binnenland erschöpft wären, ist nicht haltbar. Da leistungsverstärkte Anlagen auf dem Festland kosteneffektiver sind – wegen geringerer Netzanschluss- und -ausbaukosten, geringerer Fundamentierungs-, Installations- und Wartungskosten – muss sogar der Schwerpunkt bei der Windkraftnutzung mit Onshore-Anlagen bleiben.
3. Eine breite Streuung von Windkraftanlagen sollte aus stromtechnischen Gründen Vorrang haben. Der Netzzugang ist dann leichter realisierbar. Der Spannungsausgleich wird erleichtert. Die Integration in den Energiemix aus Erneuerbaren Energien und deren Ergänzung um vielerlei Speichermöglichkeiten ist im regionalen Maßstab flexibler zu realisieren.
4. Das politische Augenmerk muss sich in viel stärkerem Maße als bisher auf die Überwindung der Genehmigungshindernisse – also auf die Landes- und Kommunalpolitik – richten.

Dazu gehört eine Standortvorsorgeplanung in den Bundesländern, indem sie windgünstige Streckenabschnitte an Bundesstraßen und Eisenbahnstrecken als Vorranggebiete ausweisen, und ebenso eine darauf bezogene Flächennutzungsplanung in den Außenbereichen der kommunalen Gebietskörperschaften. Wie wenig dies bisher beachtet wird, dokumentiert indirekt der jüngste Erfahrungsbericht des Bundesumweltministeriums zum EEG vom Sommer 2007. In diesem wird über die Einführungsunterschiede zwischen den Bundesländern und deren Hintergründe kein Wort verloren. Die unerlässliche landes- und kommunalpolitische Verantwortung wird also nicht herausgefordert.

Bei noch intimerem Blick auf das Potential der Windkraft ist die Annahme nicht zu hoch gegriffen, dass generell allein deren Beitrag zur Stromversorgung auf deutlich über 50 % ansteigen könnte. Denken wir uns nur noch ein Offshore-Potential zu den genannten Faktoren hinzu – oder auch das Potential an kleinen Windkonvertern auf Dächern in geringer Höhe und integriert in die Architektur, das auch zur Beheizung von Gebäuden nutzbar ist, etwa zum Betrieb von Wärmepumpen.

### Die Grundlast- und Speicherfähigkeit von Windenergie

Selbstverständlich wird es dann auch darum gehen, die Frage konstruktiv zu beantworten, welchen Beitrag der Windstrom zur Grundlast leisten kann. Bereits jetzt geht der in Deutschland erzeugte Windstrom zu 60 % in die Grundlast. Bei Leistungsverstärkung, die Windstrom in über 3.000 Stunden pro Jahr produzieren kann, steigt dessen Grundlastbeitrag.

Bleibt das Problem der Speicherung von Windenergie und der Reserveleistung, wenn diese nicht nachfragegerecht verfügbar ist. Dafür gibt es eine breite Palette technischer Lösungsansätze, mit denen sich die Quellen Erneuerbarer Energien wechselseitig ergänzen, um einen breiten Ausbau von Solar- und Windkraftenergie vorzunehmen. Das Speicher- und Reserveleistungsproblem ist ja keineswegs nur eines von Solar- und Windstrom. Es muss nur anders als bei einer atomar-fossilen Stromversorgung gelöst werden. Der grundlegende Unterschied zwischen den überwiegend genutzten Speicherformen im konventionellen Energiesystem gegenüber der Speicherung von Solar- und Windkraft ist, dass im konventionellen System in der Regel die Speicherung vor der Umwandlung in Strom erfolgt (Kohlehalde, atomares Brennstofflager, Öl- und Gasbehälter, und bei der Großwasserkraft der Stausee). Dies ist bei Sonne und Wind nicht möglich, weshalb die Speicherung nach der Umwandlung in Strom stattfinden muss.

Dabei kann auf durchaus bewährte Techniken zurückgegriffen werden, neben neu hinzukommenden. Allerdings brauchen wir bei großen Anteilen von Solar- und Windstrom mehr dieser Speicherpotentiale, dafür aber keinen Speicherbedarf mehr für Primärenergie und auch keinen Bedarf mehr für Primärenergietransporte. Es ist dabei logisch, dass der zu mobilisierende technische Speicherbedarf für Solar- und Windstrom nicht vor der diesbezüglichen Stromerzeugung eingeführt wird, sondern erst danach – und zwar sobald der Bedarf dafür auftritt. Alles andere wäre wirtschaftlicher Unsinn. Das Spektrum der Möglichkeiten ist vielfältig. Etwa die Hybridsysteme. Hierbei handelt es sich um die technisch realisierte Kombination von zwei unterschiedlichen Stromerzeugungen, die sich wechselseitig so ergänzen können, dass eine kontinuierliche Stromversorgung möglich ist. Ein Ansatz dazu kann bereits die Kombination von Wasserkraft aus Skandinavien und den Alpenländern mit Windkraft im großräumigen Netzverbund: Sobald nicht genug Windstrom im Netz ist, wird die Bedarfslücke durch das Zuschalten zusätzlicher Wasserkraftturbinen unmittelbar gedeckt. Ein Beispiel im kleinräumigen Maßstab ist bereits durch die Kombination durch Windkraft mit Biogas darstellbar: Sobald nicht genug Wind weht, wird der Gasmotor zur Stromerzeugung angetrieben oder auf höhere Leistung gebracht. Solche Kombinationen sind beliebig um weitere Erneuerbare Energien ergänzbar.

Zusätzlich gibt es die aus der Stromproduktion aus Sonne und Wind gewonnenen Speicherformen: etwa Pumpspeicherwerke, elektrolytisch erzeugter Wasserstoff oder Druckluft. Die Technik der Pumpspeicherwerke ist bekannt. Auch hier gibt es neue Entwicklungen, die in der Schweiz vor der Anwendung stehen – und zwar durch Bergspeicher, Talspeicher oder die Speicherung von Wasser in Kavernen und Salzstöcken. Es ist also nicht nötig, mit neuen Pumpspeicherkapazitäten unbedingt in Höhenlagen zu gehen. Es gibt ein großes Potential an natürlichen Erdkavernen in Deutschland. Diese können ebenso genutzt werden zur Speicherung großer Biogasmengen und Druckluft.

Kleinere Kapazitäten für intelligente Speichervolumen ergeben sich auch aus der Nutzung der Leerräume von Türmen von Windkraftanlagen – wiederum als Behälter für Biogas, Druckluft oder Wasserstoff. Hinzu kommen neue technische Sprünge in der Stromspeicherung in Batterien, etwa mit Lithium-Ionen-Batterien – eine Entwicklung, die befruchtet wird von der Informationstechnologie, der Hybridautotechnologie und den darüber hinausgehenden Ansätzen der Automobilindustrie hin zum reinen Elektromobil.

Der Wechsel zu Solar- und Windstrom wird umso naht- und reibungsloser realisierbar, je mehr die politischen Rahmenbedingungen des Strommarktes – über das EEG hinaus – zugeschnitten werden auf diese Zukunftsenergien. Dazu gehört, den Speicherbedarf zu verringern – etwa durch eine neue Tarifordnung mit flexiblen zeitvariablen Tarifen, die es den Stromverbrauchern ermöglichen, ihren Stromverbrauch – etwa beim Einsatz von Waschmaschinen – an den billigen Stromtarifen zu niedrigeren Lastzeiten zu orientieren. Daneben und vor allem wird es zu einem zwingenden politischen Erfordernis, endlich eine völlige unternehmerische Separierung zwischen Stromerzeugern und Betreibern des Übertragungsnetzes politisch umzusetzen. Der Netzbetrieb muss neutral werden gegenüber den Produktionsbetrieben, was eine öffentliche Netzbetriebsgesellschaft voraussetzt. Solange das Stromnetz den Besitzern der Großkraftwerke gehört, haben diese die Möglichkeit und nutzen sie, das Stromnetz an ihren eigenen Kraftwerken auszurichten und konkurrierende Stromproduzenten Erneuerbarer Energien abzuschrecken – etwa durch Verzögerung oder Verweigerung eines für diese erforderlichen Netzanschlusses oder -ausbaus.

### Die Widerstände demokratisch überwinden

So unterschiedlich motiviert die Widerstände sind, so unterschiedlich sind auch die Ansätze zu ihrer Überwindung. Die eingespielte Stromwirtschaft,

deren Infrastrukturen und Kraftwerke zugeschnitten sind auf die Erfordernisse atomarer und fossiler Stromerzeugung, sieht in der Solar- und Windstromerzeugung eine strukturelle Bedrohung. Das obwaltende Anbietermonopol ist dann nicht mehr aufrecht zu halten, und bei einem zügigen Ausbau der Windkraft befürchten sie, dass ihre vorhandenen Kapazitäten zu „stranded investments“ werden.

Wenn Stromkonzerne in diese Zukunftstechnologien einsteigen, dann tun sie das nur, weil ihnen ansonsten die Felle wegschwimmen. Erst wenn sie den Ausbau der Solar- und Windstromerzeugung nicht mehr verhindern können, ziehen sie gegebenenfalls auch eigene Investitionen vor. Oder sie steigen in diese Produktion in solchen Ländern ein, in denen diese nicht mit eigenen herkömmlichen Kapazitäten konkurrieren – so Eon in Großbritannien. Oder sie reden solchen Investitionen in Solar- und Windkraft das Wort, bei denen sie mit ihrer Kapitalkraft individuellen Investoren oder neuen Betreibergesellschaften überlegen sind – also bei Offshore-Investitionen oder Solarkraftwerken in der Sahara. Oder sie sprechen sich für handelbare Pflichtquoten Erneuerbarer Energien aus, bei denen sie entscheiden, auf welche Weise und von welchen Standorten sie ihre Quoten beziehen.

Das Motiv der herkömmlichen Stromwirtschaft ist, Zeitpunkt und Ausmaß der Einführung Erneuerbarer Energien kontrollieren zu können, um sich vor einem von ihnen unkontrollierten Ausbau zu schützen. Sie spricht vom Strommarkt, aber sie praktiziert Protektionismus ihrer selbst. Treibende Kraft für Erneuerbare Energien sind sie jedenfalls nicht, sondern eher verhindernde, bremsende oder nach- und mitttrabende. Die Schrittmacher müssen diejenigen sein, die sich nicht selbst mit ihren Altinvestitionen im Wege stehen. Politische Zukunftsverantwortung heißt, den nicht an herkömmliche Energieinvestitionen gebundenen Kräften den Weg zu ebnen und die Investitionsspielräume zu eröffnen. Anders zu bewerten und zu überwinden sind die Widerstände, die nicht aus der Energiewirtschaft kommen, aber gewollt oder ungewollt deren

Interessen entgegenkommen. Sie sind überwiegend mentaler Art – aus mangelnder Information über die Technik der Windkraft, so dass Horrormformationen Gehör finden; aus partikularen Sichtweisen, die die generelle Notwendigkeit nicht erkennen; oder aus egoistischen Gründen, weil sie sich individuell gestört oder beeinträchtigt fühlen in ihren Seh- und Lebensgewohnheiten, oder aus Angst vor dem Neuen, einer durchaus bekannten Kulturerfahrung. So war es, als der Kartoffelanbau von Amerika eingeführt wurde, der als Landschaftsverwandelung galt – oder als die erste Eisenbahnstrecke von Nürnberg nach Fürth in Betrieb genommen und behauptet wurde, die Geschwindigkeit von 30 km/h könnten die Zuginsassen nicht überleben.

In England spricht man von NIMBYs („Not in my backyard“ – nicht in meinem Vorgarten) – also Bürgern, die im Allgemeinen nichts gegen Windkraftanlagen haben, aber nicht in ihrem Umfeld. Ein anderer englischer Begriff dafür ist der der BANANAs („Build absolutely nothing anywhere never again“ – baue absolut nichts an keiner Stelle und zu keiner Zeit). Was ansonsten akzeptiert wird – Strommasten und -leitungen, Richtfunkanlagen, Industrieanlagen – trifft bei Windkraftanlagen nicht automatisch auf dieselbe Akzeptanz. Das liegt teilweise daran, dass solche Bauwerke bereits zur Gewohnheit geworden sind, und teilweise daran, dass sie als nötig akzeptiert sind, während Windkraftanlagen noch nicht als unbedingt nötig angesehen werden. Das indiziert, dass den Gegnern von Windkraftanlagen die dringlichen Gründe für einen unaufschiebbaren Energiewechsel – aus allgemeinem und wie aus individuellem Interesse – und die Unverzichtbarkeit eines großen und wachsenden Beitrags der Windkraft nicht bewusst sind. Es mangelt auch, bis hin zu sogar umweltbewussten Bürgern, an einem Bewusstsein über gegebene Gefahrenhierarchien. Anders ist nicht erklärbar, warum Menschen aus Gründen des Landschaftschutzes Windkraftanlagen ablehnen, ohne dabei daran zu denken, dass jede verhinderte Kilowattstunde Windstrom stattdessen in Atomkraftwerken oder fossilen Großkraftwerken produziert wird –

mit allen verheerenden Folgen für Menschen und ihre Landschaft durch Luftverschmutzung sowie in Form schmelzender Gletscher, verheerender Flut- und Sturmkatastrophen, des Waldsterbens und der Zerstörung der Gewässerökologie. Anders ist auch kaum zu erklären, warum selbst die Worte von der „Verspargelung der Landschaft“ eine von Windkraftanlagen abschreckende Wirkung haben – obwohl doch Spargel ein beliebtes und gesundes Nahrungsmittel sind und es dieses nicht ohne Spargelfelder gäbe. Genauso kann es keinen Durchbruch zu emissionsfreier Stromerzeugung, die jeder will, ohne Windkraftanlagen geben. So bleibt es auch nicht aus, dass mentale Vorbehalte gegen Windkraftanlagen psychologisch ausgebeutet und missbraucht werden – von denjenigen wirtschaftlichen und politischen Kräften, die an atomarer und fossiler Stromerzeugung festhalten wollen.

Nicht übersehen werden darf dabei, dass die Mehrzahl der Menschen die Windkraft und ihren Ausbau befürworten. Dennoch ist es nötig, sich mit den Widerständen auseinanderzusetzen, weil sie Verhinderungskraft ausüben. Geboten ist, stets die überragenden und übergreifenden Gründe zu nennen, die für die Nutzung der Windkraft sprechen – und die die Gesellschaft insgesamt und immer mehr jeden einzelnen betreffen. Es geht um die Erhaltung und Rettung des Allgemeinguts eines stabilen Klimas, intakter Naturkreisläufe und einer emissionsfreien, dauerhaften und finanzierbaren Energieversorgung. Es gibt ein Menschenrecht auf Energie, das nur mit Erneuerbaren Energien und damit nicht zuletzt der Windkraft realisiert werden kann.

Dass es um das Allgemeingut und damit das Gemeinwohl geht, kann umso einsichtiger gemacht werden, je mehr die Windkraftanlagen nicht von Fremdinvestoren betrieben werden, sondern mit gemeinschaftlichen Eigentümerformen. Wenn sie von Stadtwerken betrieben werden, also mittelbar im Besitz aller Bürger sind, oder im unmittelbaren anteiligen Eigentum von Gemeindebürgern, werden sie mit anderen Augen gesehen. Und wenn

dem demokratischen Wahlkörper der Kommunen die Entscheidung über die Standorte überlassen bleibt, statt sie überörtlicher Verwaltungsbehörden zu überlassen, werden Windkraftanlagen mehr und mehr zur gemeindlichen Selbstverständlichkeit. Dann wird auch die Erkenntnis reifen, welchen Beitrag die örtliche Windkraft für die kommunale Wirtschaftsentwicklung leistet.

Als gesetzliches Instrumentarium reicht – abgesehen von Standorten mit überörtlicher Bedeutung entlang von Fernstraßen und -schienen – das Baugesetzbuch aus. Dieses privilegiert Windkraftanlagen im Außenbereich. Als diese Regelung im Jahr 1996 eingeführt wurde, erhielten die Kommunen die Gelegenheit, innerhalb von zwei Jahren Vorranggebiete auszuweisen – allerdings ohne das gesamte Gemeindegebiet zum Ausschlussgebiet machen zu dürfen. Die meisten Kommunen haben diese Gelegenheit nicht wahrgenommen, weil sie noch nicht an eine überall notwendige Ausbauperspektive dachten. Was sie versäumten, haben Landesregierungen dann mit ihren Regionalplänen übernommen – und vielfach aus der Festlegung von Vorranggebieten eine weiträumige Festlegung von Ausschlussgebieten gemacht, so dass zahlreichen Kommunen die Möglichkeit der Windkraftnutzung versagt wird, selbst wenn sie das wollen.

So erscheint es als der geeignetste Weg, den Kommunen das eigene Entscheidungsrecht über die Standorte von Windkraftanlagen zu geben – aber nicht das Recht, sich selbst von der Windkraftnutzung auszuschließen. Denn die Schadensfolgen einer atomaren und fossilen Energieversorgung kennen keine kommunalen Grenzen und müssen alle Menschen mittragen, unabhängig vom Produktionsstandort. Deshalb wirkt auch der Nutzen der Windkraft – dauerhaft verfügbare saubere Energie – über die kommunalen Grenzen hinaus. Sie zu nutzen, liegt im Solidarinteresse der Gesellschaft insgesamt. Deshalb dürfen Standortentscheidungen weder staatsbürokratisch noch energietechnokratisch gefällt werden, sondern kommunaldemokratisch und gesellschaftssolidarisch.

## Erneuerbare Energien als Kulturmacht

Als der AEG-Gründer Emil Rathenau im späten 19. Jahrhundert das elektrische Licht einführen wollte, erhielt er nach langem Ringen mit der Berliner Stadtverwaltung die Erlaubnis, in einem Straßenzug die Gaslaternen durch solche mit Elektrobirnen zu ersetzen. Bei der Einweihung dieses Pilotprojekts prophezeite er, dass in kurzer Zeit in allen Häusern elektrisches Licht zur Selbstverständlichkeit werde. Er erntete damit Erstaunen und Kopfschütteln und das Etikett eines Utopisten. Doch seine Voraussage trat ein. Als bald wurde von der „Kulturmacht Elektrizität“ gesprochen. Die elektrotechnische Industrie entfaltete sich und warf immer mehr Elektrogeräte auf den Markt. Die dazugehörigen Kraftwerke wurden zur Selbstverständlichkeit, zum notwendigen Übel, trotz der damit verbundenen Umweltlasten.

Die Elektrizität ist heute nicht mehr wegzudenken. Der relative Anteil des Stroms an der Energieversorgung wird sogar laufend größer werden und andere Energieformen weiter ersetzen. Dies bewirken die Informationstechnologien, die viele andere Tätigkeiten ersetzen. Der größte Vorgang des Ersetzens anderer Energieformen steht jedoch – schon erkennbar – bevor: Die massenhafte Einführung des Elektromobils, womit der Verbrennungsmotor und die dafür erforderlichen Flüssig- und Gaskraftstoffe durch Strom ersetzt werden. Was aber zunehmend weniger hingenommen wird und auch nur in immer begrenzterem und kostspieligem Maße möglich ist, ist die atomare und fossile Stromerzeugung. Diese hat die begehrte „Kulturmacht Elektrizität“ zu einer Schadens- und Abhängigkeitsmacht werden lassen.

Es rächt sich, dass die größte Kulturmacht der Zivilisation – die der Sonne – der Geringschätzung anheim fiel. Alle zusätzlichen Energiebedürfnisse schienen nur noch durch andere Quellen organisierbar. Das Zusätzliche kam aus dem Unterirdischen – die Kohle, das Erdöl, das Erdgas, das Uran. Es versprach zusätzliche Leistung und damit ver-

mehrten Reichtum. Dieses Zusätzliche war auch kommerzialisierbar. Es versprach Energiegeschäfte und es brachte sie, in immer größerem Umfang. Dass das Abhängigkeiten schuf und die Gesundheit der Menschen und die Umwelt schwerwiegend beeinträchtigte, wurde in Kauf genommen.

Diese Entwicklung gründete auf einen Zufall in der Technik- und Wirtschaftsgeschichte: dass die Dampfmaschine im 18. Jahrhundert eingeführt wurde, die mit fossilen Energien angetrieben wird – und nicht die mit Sonnenenergie betriebene Dampfmaschine, wie sie – von Augustin Mouchot entwickelt – 1878 auf der Pariser Weltausstellung vorgestellt wurde und dort die Sensation darstellte. Sie ist heute im Pariser Technik-Museum zu besichtigen. Zum Einsatz kam sie nicht, weil diese Energietechnik die bereits etablierten fossilen energiewirtschaftlichen Interessen bedrohte, die bereits einflussmächtig waren.

Jetzt aber ist die Zukunftslosigkeit einer Energieversorgung aus erschöpflichen unterirdischen Potentialen offensichtlich. Nunmehr geht es darum, die Kulturmacht Elektrizität auf der Grundlage der alles übergreifenden Kulturmacht der Erneuerbaren Energien verfügbar zu machen. Das ist unser kultureller Auftrag. Windkraftanlagen sind das wahrnehmbarste Symbol dieser Entwicklung. Mit diesen wird es möglich, die Elektrizität aus dem Schatten atomarer und fossiler Energieversorgung herauszuführen, die die Zukunft zunehmend verdüstern. Sie treiben den Wandel zu Erneuerbaren Energien an, ohne die es keine tragfähige Zukunft gibt.

*Dieser Artikel ist dem von Franz Alt und Hermann Scheer herausgegebenen neuen Buch „Wind des Wandels“ entnommen. Die Ankündigung des Buches finden Sie auf Seite 89.*