

Die Klimakrise lösen – Jetzt!

Doerr

2024

ISBN 978-3-8006-6965-3

Vahlen

schnell und portofrei erhältlich bei
beck-shop.de

Die Online-Fachbuchhandlung beck-shop.de steht für Kompetenz aus Tradition. Sie gründet auf über 250 Jahre juristische Fachbuch-Erfahrung durch die Verlage C.H.BECK und Franz Vahlen.

beck-shop.de hält Fachinformationen in allen gängigen Medienformaten bereit: über 12 Millionen Bücher, eBooks, Loseblattwerke, Zeitschriften, DVDs, Online-Datenbanken und Seminare. Besonders geschätzt wird beck-shop.de für sein umfassendes Spezialsortiment im Bereich Recht, Steuern und Wirtschaft mit rund 700.000 lieferbaren Fachbuchtiteln.



Lynn Jurich

Als ich noch ziemlich jung war, las ich mich durch die gesamte Biografieabteilung der Bibliothek. Ich beschäftigte mich mit Menschen, die über einen langen Zeitraum hinweg einen großen Einfluss hatten.

Später ging ich nach Stanford und blieb an der Business School, an der ich Finanzwesen studierte, um komplexe Probleme zu verstehen. Man kann die großen gesellschaftlichen Herausforderungen nicht lösen, ohne etwas über Geld zu wissen.

Ich bekam ein Sommerpraktikum bei einer internationalen Bank, das mich nach Hongkong und Shanghai führte. Es war 2006 und in beiden Städten herrschte Hochkonjunktur, mit Kränen, die in alle Richtungen zeigten. Unten auf der Straße lief ich durch Smogwolken und atmete die verschmutzte Luft ein.

Im Sommer kam der Smog von den Kraftwerken, die Kohle verbrannten, um die Klimaanlage in all den Büros in Gang zu halten. Im Winter kam er von den Haushalten, die kleine Räume mit Kohle heizten. Das System war auf fossilen Brennstoffen aufgebaut und funktionierte nicht.

Wir hatten zwar die Technologie, um fossile Brennstoffe durch erneuerbare Energien zu ersetzen, aber es war noch viel Arbeit nötig, um diesen Übergang wirtschaftlich zu gestalten. Meine 50-jährige Karriere vor Augen wurde mir klar, dass ich helfen wollte. Ich konzentrierte mich nicht unbedingt auf die Solarenergie, sondern auf die dezentrale Energieversorgung.

Zu dieser Zeit machte ein Start-up namens SunEdison mit einem dezentralen Versorgungskonzept für Unternehmen von sich reden. Ohne Anschaffungskosten installierte SunEdison auf den Dächern von Whole Foods, Best Buy oder Walmart Solarzellen, um einen Teil des Strom- und Kühlbedarfs des Geschäfts zu decken. Das Geschäft würde SunEdison einen festen Tarif zahlen, der über 20 Jahre festgeschrieben war. Mit dieser kalkulierbaren Einnahmequelle könnte das Start-up genügend Geld aufbringen oder sich leihen, um seine Projekte zu finanzieren.

Niemand hat so etwas für den Wohnungsmarkt gemacht, obwohl man sich vorstellen könnte, dass es dort weniger Reibung gäbe. Ich tat mich mit zwei Mitbegründern, Ed Fenster und Nat Kreamer, zusammen, die viel Erfahrung im Bereich der Verbraucherfinanzierung hatten. Anstatt langwierige Vertragsverhandlungen mit riesigen, bürokratischen Unternehmen zu führen, überlegten wir uns, was nötig wäre, um die einzelnen Hausbesitzer zu erreichen.

In den 2000er-Jahren wurde viel in die Hardware für Solaranlagen investiert, sowohl in Paneele als auch in Zellen. Wir wollten nicht in dieses Spiel einsteigen; wir wollten in die *Art und Weise* investieren, wie die Solarenergie eingesetzt wird. Das Einzige an der Solarenergie ist der Mikroerwerbseffekt und sein Potenzial im großen Maßstab. Hier könnte die Netzparität erreicht werden. Wir könnten Hausbesitzer in die Lage versetzen, ihre eigene Energie zu erzeugen, anstatt sich auf ein Versorgungsunternehmen zu verlassen, und ein dezentrales Energiesystem zu schaffen.

Um Sunrun zu gründen und unsere Vision von Solaranlagen für Privathaushalte als Dienstleistung zu verwirklichen, sammelten wir Geld bei Freunden und der Familie. Wir klebten Flyer an die Windschutzscheiben auf den Parkplätzen der Geschäfte. Wir sprachen mit Müttern über Solaranlagen, während sie auf einem Bauernmarkt ihr Gemüse und ihren Käse einkauften.

Von Anfang an profitierten wir von der Popularität der Solarenergie. Die Meinungsumfragen sagten uns, dass die Menschen daran glaubten; man musste sie nur erreichen. Die Menschen liebten ihre etablierten Energieversorger nicht, um es vorsichtig auszudrücken.

Unsere Erstanwender schätzten zwar die Klimavorteile, aber vor allem das Gefühl, die Kontrolle zu haben – sie konnten ihr eigener Versorger sein und Geld sparen. Die Anfangskosten waren gleich null und sie konnten den Strompreis für lange Zeit festschreiben. Das war so, als würde jemand eine kostenlose Zapfsäule in Ihrem Garten aufstellen und sagen, dass der Preis von da an 1 Dollar pro Gallone (pro 3,8 Liter) beträgt. Würden Sie sie für ein Jahr oder für viele Jahre behalten wollen? So brachten wir die Hausbesitzer dazu, 20-Jahresverträge zu unterschreiben.

Wir brachten das Kapital auf, um die Installationskosten für das Solarsystem zu decken, etwa 50.000 Dollar pro Haus, eine Zahl, die seitdem deutlich gesunken ist. Die Kunden unterzeichneten Stromabnahmeverträge, die Wartung und Reparaturen abdeckten. Wir setzten unser Eigenkapital ein, um die Paneele zu kaufen und zu installieren und um zu beweisen, dass die Leute sich anmelden würden. Es war ein hartes Stück Arbeit, aber es hat funktioniert.

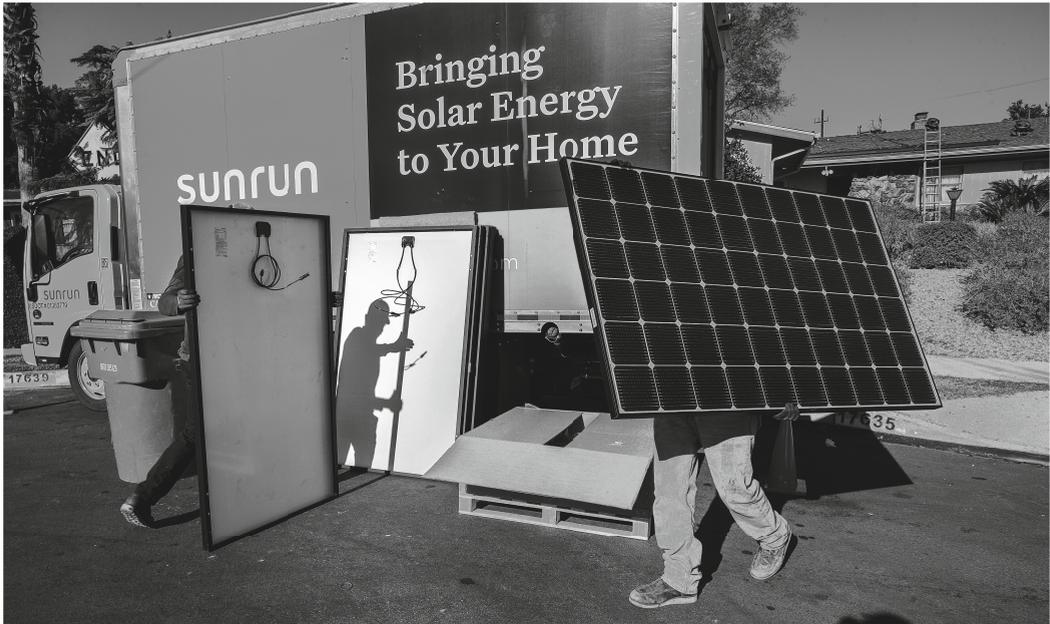
Die Rezession von 2008 traf uns hart. Die Hypothekenblase implodierte. Wer würde noch ein Start-up finanzieren, das von Hausbesitzerkrediten lebte? Für unsere Kunden bestand das größte Risiko darin, dass wir bankrott gehen würden. Glücklicherweise konnten wir einen Tag vor dem Zusammenbruch von Lehman Brothers ein Finanzierungsgeschäft abschließen. Wir hatten gerade noch genug Kapital, um die Große Rezession zu überstehen.

Vom Geschäftsmodell aus betrachtet, schien es langsam zu gehen, Haus für Haus zu verkaufen. Das mussten wir aber und wir skalierten tatsächlich schneller als der kommerzielle Markt. Wir versorgten so viele Stadtteile wie möglich in zehn Staaten. Die Verbraucher konnten ihren eigenen Strom erzeugen und immer mehr Menschen wollten diese Möglichkeit nutzen.

Im Jahr 2013 erwirtschafteten wir schließlich regelmäßig Gewinn. Unser Vorstand war der Meinung, dass die Zeit für einen Börsengang reif sei. Es war knifflig. Mein Mann Brad und ich waren seit neun Jahren verheiratet und wir waren uns nicht sicher, ob wir Kinder haben wollten. Da er auch Unternehmer war, waren wir ständig damit beschäftigt, Kapital zu beschaffen oder Krisen in der Arbeit zu meistern. Es gab nie einen guten Zeitpunkt. Ich war 35 und wir sagten uns, dass wir es tun müssen, wenn wir es wollen. Ich wurde schwanger und es fiel natürlich genau mit unserem Börsengang zusammen.

Wir könnten
Hausbesitzern
die Möglichkeit
geben, ihre eigene
Energie zu
erzeugen.

beck-shop.de
DIE FACHBUCHHANDLUNG



Zu dieser Zeit bauten Solar- und Windenergie weltweit langsam ihre Marktanteile aus. Die Bedingungen waren allerdings immer noch schwierig. Die meisten Solarpioniere wurden von Versorgungsunternehmen, die politische Verbindungen hatten, mit Pfeilen in den Rücken belohnt. Doch das Solar-as-a-Service-Modell von Sunrun fand schnell einen Markt. Der Börsengang des Unternehmens im Jahr 2015 brachte 250 Millionen US-Dollar an der NASDAQ ein, mit denen der Betrieb in elf Bundesstaaten finanziert wurde. Die frühen Investoren wurden mit einer stattlichen Rendite belohnt.

Sunrun hat sich mit seinem Solar-as-a-Service-Geschäftsmodell zum führenden Dachinstallateur in den Vereinigten Staaten entwickelt.

Lynn Jurich

Da die Versorgungsunternehmen etabliert sind, halten sie es nicht für nötig, ihre Kunden über Strom aufzuklären. Als wir anfangen, dachten neun von zehn Menschen, dass Solarstrom die teuerste Energieform sei. Die meisten glauben immer noch, dass Solarenergie zu teuer ist, selbst jetzt, Jahre nachdem das nicht mehr der Fall ist.

Das Versorgungsmodell ist kaputt und der Markt zersplittert. Das Stromnetz wurde als Einbahnstraße konzipiert. Wenn die Sonne scheint, produzieren solarbetriebene Häuser mehr Strom, als sie verbrauchen können. Im Rahmen der sogenannten Netzstromnutzungspolitik sind die Versorgungsunternehmen in 38 Bundesstaaten verpflichtet, diesen Strom zu kaufen und an andere Haushalte zu liefern, aber oft sagen die Netzbetreiber, dass es zu viel erneuerbare Energie gäbe und sie nicht alles abnehmen könnten. Die Versorgungsunternehmen haben keine Anreize, ein dezentrales Netz zu betreiben, deshalb müssen die Regulierungsbehörden die Regeln ändern.

Die Versorgungsunternehmen müssen das Angebot an die Nachfrage anpassen, dabei sind die Schwankungen der Solarenergie ihre größte Herausforderung. Sie müssen klug entscheiden, was sie zu Spitzen- und zu Schwachlastzeiten berechnen wollen. Die Verbraucher müssen klug entscheiden, wann sie ihr Auto aufladen oder ihre Wäsche trocknen wollen.

Eine Lösung besteht darin, dass die Versorgungsunternehmen ein besseres Nachfrage-Angebot-Management entwickeln. Eine andere besteht darin, alle Haushaltssysteme mit Speicherbatterien auszustatten, sodass die Hausbesitzer ihren Strom für die Nacht oder den nächsten Tag speichern können. Wenn wir dies in großem Maßstab tun können, können wir sogenannte »virtuelle Kraftwerke« bauen.

Hawaii ist ein interessanter Mikrokosmos, in dem etwa 30 Prozent der Haushalte über Solaranlagen und Batterien verfügen. Dank dieser Größenordnung können wir erschwinglichere und zuverlässigere Energie liefern als die Versorgungsunternehmen. Wir sind jetzt davon überzeugt, dass jedes Haus eine Batterie haben sollte, und die Netze sollten für dieses Modell ausgelegt sein.

Inzwischen sind wir in 22 Staaten vertreten. Wir sind inzwischen der größte Installateur von Dachsolaranlagen in den Vereinigten Staaten; wir haben sogar Tesla überholt, das ein anderes Solarunternehmen für Privatkunden besitzt. Jeder, der in unserer Branche tätig ist, ist für mich ein Verbündeter. Wir alle glauben, dass die Elektrifizierung von allem der richtige Weg ist, und wir erreichen diese Zukunft gemeinsam. Das bedeutet dezentrale Energieversorgung. Davon bin ich heute noch mehr überzeugt als zu Beginn unserer Tätigkeit.

Im Jahr 2021 haben die Vereinigten Staaten dank Lynn Jurich und anderer Solarpioniere eine installierte Solarkapazität von 100 Gigawatt erreicht. China, dessen Bevölkerung mehr als viermal so groß ist wie die der USA, hat 240 Gigawatt erreicht. Indien setzte sich ein Ziel von 20 Gigawatt bis 2022, erreichte diesen Meilenstein vier Jahre früher und peilt nun 450 Gigawatt bis 2030 an. Weltweit nähert sich die Solarenergie einem historischen Meilenstein, ihrem ersten vollen Terawatt (1 Billion Watt oder 1.000 Gigawatt). Doch trotz dieser raschen Fortschritte werden wir unser Netto-Null-Ziel nicht erreichen, wenn sich die Politik nicht grundlegend ändert.

Lynn Jurich

Was die globale Erwärmung angeht, so sind wir bereits an der 1,5-Grad-Celsius-Grenze angelangt, um eine Klimakatastrophe zu vermeiden. Wir müssen also jetzt damit beginnen, nahezu perfekte grundlegende Entscheidungen zu treffen. In den 1950er-Jahren haben wir das nationale Autobahnssystem unglaublich schnell gebaut. Eisenhower war ein großer Anführer. Wir brauchen ein allgemeines Kriegskonzept, um Solarenergie auf jedes Dach zu bringen, wo sie nützlich sein kann.

Das bedeutet, Anreize für die Verbraucher zu bieten, nicht nur für die etablierten Energieunternehmen. Wir müssen Gebäude mit Solaranlagen auf dem Dach und Batteriespeichern versorgen. Die Energie kann genutzt werden, um unsere Elektrofahrzeuge aufzuladen und uns von Erdgas- oder Ölbrennern auf Kühlung und Heizung mit elektrisch betriebenen Pumpen und Kompressoren umzustellen.

Die Technologie ist da. Die Batteriekosten sinken ständig. Alle reden darüber, was China und Indien tun müssen. Wenn jedoch die Vereinigten Staaten die Führung übernehmen, werden sie es noch schneller schaffen.

Was hemmt das Wachstum der Solarbranche? Trägheit – es ist immer einfacher, sich nicht zu verändern. Die etablierten Unternehmen verteidigen ihr Revier und machen es mit Bürokratie und Papierkram kompliziert.

Eher früher als später sollte die Installation von Solaranlagen wie die Installation eines Küchengeräts sein. Wenn ein Hausbesitzer es nächste Woche haben möchte, sollte er es auch bekommen können. Alle neuen Häuser sollten mit Solaranlagen ausgestattet werden, sie sollten zum Preis eines Hauses gehören, wie Granitarbeitsplatten.

Wir müssen es supereinfach und kostengünstig machen, was auch geschieht. In dieser neuen Welt der Elektrifizierung geht es nicht darum, Opfer zu bringen. Es kostet nicht mehr und Sie können immer noch das Haus haben, das Sie wollen, aber jetzt können Sie es haben, während Sie Ihren eigenen Strom mit der Sonne erzeugen.

Wie der Wind weht

Da Solar- und Windenergie die am schnellsten wachsenden Energiequellen sind, könnte man meinen, dass sie in einem Wettbewerb um Marktanteile stehen. Das ist nicht der Fall, denn die beiden Technologien ergänzen sich auf natürliche Weise. Solarmodule wandeln tagsüber Sonnenlicht in Strom um, während Turbinen eher nachts arbeiten, wenn der Wind auffrischt. In gewissem Sinne ist Wind auch Sonnenenergie. Die Sonne erwärmt die Erde aufgrund der unterschiedlichen Geländeformen ungleichmäßig. Da warme Luft aufsteigt, hinterlässt sie Bereiche mit niedrigem Druck. Dieses Gefälle verursacht ein Ungleichgewicht. Es entsteht der Wind.

Die beiden erneuerbaren Energien haben auch komplementäre Geschäftsmodelle. Während die Solarenergie den Übergang zu einem dezentralen Netz beschleunigt, wird die Windenergie zentral erzeugt und verwaltet. Dank der Windkraft können die Versorgungsunternehmen weiterhin das tun, was sie am besten können: günstige Abnahmeverträge für Stromquellen aushandeln und Strom an die Kunden liefern. Die Windenergie wächst schneller als jede andere Energiequelle im Versorgungsbereich, einschließlich fossiler Brennstoffe.

In den Vereinigten Staaten hat die Windenergie seit Langem einen höheren Marktanteil als die Solarenergie. Das ist vor allem darauf zurückzuführen, dass sie von den großen Energieversorgern übernommen wurde. Texas, das am ölfreudigen Golf von Mexiko liegt, ist die Heimat der US-amerikanischen Erdölindustrie. Dank der unternehmerfreundlichen Politik des Bundesstaats ist Texas auch seit Langem führend in der Windenergie. Im Jahr 2006 wurde das Horse Hollow Wind Energy Center in Zentraltexas in Betrieb genommen. Mit einer Leistung von 735 Megawatt war es zum Zeitpunkt seiner Errichtung der größte Turbinenpark der Welt. (Seitdem wurde er von größeren Anlagen überholt, allen voran von Chinas Windpark Gansu, die 27-mal so groß ist.)

Im Laufe der Zeit verbesserte sich die Windtechnologie sprunghaft. Die Rotorblätter wurden länger. Die Turbinen wurden höher. Mit der Verdoppelung der Produktionskapazität sanken die Kosten für neue Turbinen um die Hälfte. Als die Windenergie in den USA billiger wurde als der Transport von Kohle mit der Bahn, war es einfach sinnvoll, sie in das Stromnetz zu integrieren.

Das künftige Wachstum der Onshore-Windenergie steht jedoch vor mehreren Hindernissen: Engpässe bei der Stromübertragung, Beschränkungen durch die Energieversorger, ein Mangel an verfügbaren Flächen und lokaler Widerstand gegen neue Standorte. Die neue Welt für diesen Sektor liegt auf dem Meer, wo ein dänischer Visionär eine finanzielle Krise in eine neue grüne Chance verwandelt hat.

Die Offshore-Revolution von Ørsted

Der erste Offshore-Windpark war zunächst ein kleines Experiment. Im Jahr 1991 errichtete das staatliche dänische Versorgungsunternehmen Danish Oil & Natural Gas (DONG) vor der Küste einer kleinen Insel in der Ostsee elf Turbinen. Der Offshore-Windpark Vindeby, benannt nach dem nächstgelegenen Küstenort, konnte nach seiner Fertigstellung 5 Megawatt erzeugen. Es war ein winziges Unternehmen, das einen Bruchteil von 1 Prozent des dänischen Strombedarfs deckte.

In den 2000er-Jahren wurde ein Großteil des Wachstums im Bereich der Windenergie unternehmerischen Initiativen überlassen. Das staatliche Unternehmen DONG fusionierte mit Konkurrenten, um seine Position als Energieunternehmen mit Schwerpunkt auf Öl und Gas zu stärken. Doch 2012 geriet das Unternehmen mit seinen 6.000 Mitarbeitern an den Rand einer finanziellen Katastrophe. Als der Fracking-Boom in den USA die Erdgasproduktion auf ein Rekordniveau ansteigen ließ, brachen die Weltmarktpreise innerhalb von vier Jahren vom Höchststand bis zum Tiefpunkt um 85 Prozent ein. Obwohl dies für die dänischen Stromverbraucher eine gute Nachricht zu sein schien, brach die Gewinnspanne von DONG ein. Die Ratingagentur Standard & Poor's stufte die Kreditwürdigkeit des Unternehmens auf negativ herab. Der Vorstandsvorsitzende trat von seinem Posten zurück.

Um ihn zu ersetzen, wählte der Vorstand eine Führungskraft außerhalb des Energiesektors. Der 45-jährige Henrik Poulsen war früher in leitender Position bei dem berühmten dänischen Innovationsunternehmen LEGO tätig, das während seiner Amtszeit einen großen Turnaround schaffte. Zu einer Zeit, als die Zukunft von DONG bestenfalls trüb war, wurde Poulsen damit beauftragt, die finanzielle Grundlage des Unternehmens wiederherzustellen und eine neue Wachstumsstrategie zu entwickeln.

Im Jahr 2012 existierte der Offshore-Windmarkt kaum. Die Kosten waren unerschwinglich hoch. Der Bau von Plattformen auf dem Meer war mit zusätzlichen Risiken verbunden, ganz zu schweigen vom Widerstand der wohlhabenden Besitzer von Häusern am Strand.

Henrik Poulsen hatte die Qual der Wahl. Ein anderer CEO wäre vielleicht in Panik geraten und hätte Mitarbeiter entlassen, bis sich die Erdgaspreise erholt hätten, Poulsen nicht. Er ergriff die Gelegenheit, grundlegende Änderungen vorzunehmen.



Im Jahr 2006 fusionierte DONG mit fünf anderen dänischen Energieunternehmen zu einem integrierten Öl-, Gas- und Stromunternehmen, wobei fossile Brennstoffe nach wie vor im Mittelpunkt des Geschäfts standen.

Der erste Offshore-Windpark der Welt wurde 1991 vor der dänischen Küste gebaut.