

Des Windkaisers neue Kleider – Teil 1 von 3

geschrieben von Andreas Demmig | 24. August 2018

Aufgrund der Länge des Beitrages, habe ich es auf drei Teile aufgeteilt. Die Links zu allen drei Teilen ergänze ich immer am Ende – allerdings jeweils nach Freischaltung, da ich erst dann die korrekte Adresse habe – Der Übersetzer.

Die wenigen Orte, die versuchen, einzig die Wunderbrennstoffe der Natur zu nutzen, sind zu wirtschaftlichen Debakeln geworden. Eine von ihnen, die "Supermacht der Erneuerbare Energien" – Südaustralien (SA), erleiden seit Jahren routinemäßigen Lastabwurf : d.h. Energiemangel und in ungeahnte Höhen geschossene Strompreise. Die Südaustralier zahlen die höchsten Strompreise der Welt und SA ist der einzige australische Staat, der landesweite Blackouts erleidet .

Südaustraliens geirnte Obsession mit Wind- und Solarenergie wird in dem kleinen Video erwähnt und wird in gut gegliederter Übersicht und brillant von Kenneth Haapala aus den USA detailliert beschrieben.

Video zur Wind- und Solarenergie von Dr. Steven J. Allen

Des Wind-Gottes neue Kleider

Capital Research, Kenneth Haapala, 22. Mai 2018

Die elektrische Revolution – Zusammenfassung

In den letzten Jahren haben viele Politiker und Projekteure erneuerbarer Energieerzeugung behauptet, dass Strom aus Wind und Sonne die sinnfällige Wahl der Zukunft sei. Als Quellen alternativer Energie sind Wind und Sonne jedoch letztlich unzuverlässig; beide hängen vom Wetter ab, das bekanntlich veränderbar ist. Nichtsdestoweniger haben Regierungen die Nutzung bestimmter Arten von Elektrizitätserzeugung gegenüber anderen bevorzugt, ohne Rücksicht darauf, welche die effizienteste oder praktischste ist. Dieser Artikel untersucht zunächst die Geschichte der am häufigsten Energiequellen und untersucht dann die aktuelle Landschaft alternativer Energiequellen. Obwohl Aktivisten und Regierungsbehörden Wind und Solar (vor allem mit Subventionen) belohnen, gibt es komplexe Gründe, warum die Begeisterung der Verbraucher für deren langfristige Nutzbarkeit weiter abnehmend ist.

Wie sich aktuelle Energieoptionen entwickelten

Es ist schwierig, den aktuellen Stand alternativer Energieoptionen ohne ein klares Verständnis der bestehenden Möglichkeiten und der grundlegenden Konzepte zu verstehen. Beides wird das Verständnis der Herausforderungen klären, vor denen Energieversorger mit alternativen Energien stehen.

Bis etwa 1850 war Holz die Hauptenergiequelle der Welt, ergänzt durch Muskelkraft, Mensch und Tier, und nur einige wenige Mühlen konnten

Wasserkraft nutzen. Obwohl Kohle jahrhundertlang abgebaut wurde, ersetzte sie erst Mitte des 19. Jahrhunderts das Holz als primären Brennstoff der Menschheit. Ab etwa 1880 ersetzte Kohle des höheren Heizwertes wegen, die Holzkohle in Hochöfen und Holz in Dampfmaschinen fast vollständig – es wurde bald zum wichtigsten Brennstoff.

[[Im 19ten Jahrhundert waren die Wälder in Europa ziemlich abgeholzt, d.h. ausgeplündert, daher im Folgenden weiterführende Informationen für interessierte Leser, der Übersetzer]

[de.Wiki.: Geschichte des Waldes in Mitteleuropa . lesenswerte, ausführliche Beschreibung ... Eine Holznot wurde seit dem 16. Jahrhundert und bis ins frühe 19. Jahrhundert regelmäßig beklagt oder befürchtet...

Und auch lesenswert: **Der deutsche Wald, Waldfrevel contra staatlichen Interessen**

Von: PD Dr. Uwe Eduard Schmidt, Leiter des Arbeitsbereiches Forstgeschichte des Instituts für Forstpolitik der Universität Freiburg i. Br.

.. um 1830 sind die Gefängnisse überfüllt mit Holzdieben

... Im Liedgut der Revolution 1848/1849 wird immer wieder das Problem der unzureichenden Holzversorgung, der Holzpreissteigerung und der strengen Forstpolizei aufgegriffen...

Hinweis: Als PDF herunter ladbar; Landeszentrale der politischen Bildung Baden-Württemberg, von 2001, verschiedene Autoren]]

Die Kohle förderte die industrielle Revolution und befreite große Teile des Landes von der Abhängigkeit der Subsistenzwirtschaft

[Wirtschaftsform, die darin besteht, dass eine kleine wirtschaftliche Einheit (z. B. ein Bauernhof) alle für den eigenen Verbrauch benötigten Güter selbst produziert und deshalb vom Markt unabhängig ist]

– einer Lebensweise, unter der viele Menschen litten, wobei die gesamte Bevölkerung durch eine schlechte Ernte immer kurz vor dem Verhungern war [- kleine Eiszeit, viele Jahre mit reduzierter und schlechter Wachstumsperiode]. In der Zwischenzeit erlaubt die verstärkte Nutzung von Kohle, auch verderbliche Agrargüter für weiter entfernt lebende Kundschaft anzubieten. Der Transport von ländlichen Betrieben in städtische Gebiete kann leicht und preiswert per Eisenbahn organisiert werden [auch entfällt oft der „Sicherheitsdienst“, da fahrende Züge schlecht zu berauben sind!]. Viele Städte kämpften erfolgreich um eine Eisenbahnhaltestelle in ihrer Stadt. Mit Waren beladene Handelsschiffe, die auf Flüssen oder Kanälen ihr Ziel erreichten, waren zu Beginn des Jahrhunderts für den Transport von entscheidender Bedeutung, wurden durch die Schiene allmählich marginalisiert. Bergketten, Wüsten,

reißende Flüsse und andere natürliche Hindernisse stellten inzwischen keine großen Handelsbarrieren mehr dar.

Obwohl Erdöl seit Jahrtausenden in Lampen verwendet wurde (die ersten primitiven Ölquellen wurden im 4. Jahrhundert in China erschlossen; die ersten modernen Bohrlöcher wurden 1848 in Baku, Aserbaidschan, gebohrt), kam die Industrie erst 1859 zu ihrem Recht. In diesem Jahr bohrte Edwin Drake sein berühmtes Bohrloch in Titusville, Pennsylvania, und förderte sowohl Öl als auch Erdgas. Die Öl- und Gasindustrie explodierte förmlich in den nächsten Jahrzehnten. Kerosin ersetzte schnell teurere Walöle und rauchige Kerzen für die Heimbeleuchtung. Im Jahr 1885 erfand Robert Bunsen ein Gerät, das Erdgas mit Luft mischte und es damit für eine sichere Nutzung erschloss [Gaslampen und Gaslaternen]. Ölproduzenten und die breite Öffentlichkeit erkannten schnell, dass die Energie der Zukunft in Öl und Erdgas lag.

1882 eröffnete Thomas Edison das erste Kohlekraftwerk in der Pearl Street Station in Manhattan. Elektrizität-per-Draht hat die Welt bald verändert und wird von vielen Historikern als einer der beiden wichtigsten Beiträge zur modernen Zivilisation angesehen (nach der Druckerpresse im 15. Jahrhundert).

[... die Energieübertragung durch eine elektrische Fernleitung wurde 1891 erstmalig in Deutschland demonstriert: Vom Kraftwerk in Lauffen am Neckar über 175km zum Messegelände in Frankfurt/Main anlässlich der ‚Internationale Elektrotechnische Ausstellung‘. ... der bis dahin vorherrschende Gleichstrom hatte sich als echte Innovationsbremse erwiesen...]

Diese technologische Innovation hat die Welt im Zeitraum einer einzigen Lebensspanne verändert. Der Wettbewerb zwischen den Arten der Stromübertragung favorisierte Wechselstrom (AC) gegenüber Edison's Gleichstrom (DC); andere Innovationen in der Stromerzeugung folgten schnell. Die Elektrifizierung wurde zum Kennzeichen der modernen industriellen Zivilisation.

Die Energie-Innovationen der Mitte des 19. Jahrhunderts geschahen ohne den Einfluss staatlicher Subventionen. [Wie auch die Entwicklung und der Bau von Schienenverkehr – Eisenbahn und Straßenbahn!]. Aber dann kam der Kalte Krieg.

Beginn der Regierungsbeteiligung

Ein Sprung in die 1970er Jahre. Die Nachfrage nach Energie – speziell Erdöl – ist in den Industrieländern während des Kalten Krieges hoch. Die Beteiligung der Vereinigten Staaten am Yom-Kippur-Krieg brachte die Sowjetunion in Aufruhr und führte zu einem Ölembargo der Organisation erdölexportierender Länder (OPEC), was zu einem massiven Gasmangel führte.

Nach der Jahrtausendwende glaubten die politischen Entscheidungsträger erneut, dass dem Land Öl und Gas ausgingen und reagierten mit der Verabschiedung des Energy Policy Act von 2005, der umfangreiche Subventionen in Form von marktfähigen Steuergutschriften für alternative Energiequellen (Wind- und Solarenergie) vorsah) und die Verwendung von

Biokraftstoffen in Benzin forderten.

Die Bundesregierung [hier gemeint: in USA; aber auch in D war es ähnlich], zeigte sich erstmal zurückhaltend, als der Strombedarf zunahm. Inzwischen wird „Stromsparen“ durch die Politik den Verbrauchern empfohlen – besonders wenn er durch Öl, Kohle und Gas erzeugt wird. Stattdessen fördern und subventionieren die Politiker in der Regierung „erneuerbare Energie“, die die Menschen wieder von den Wetterelementen abhängig macht.

Grenzen von Wind und Solar – Kann Wind eine Alternative zu thermischer Energie sein?

Wind wird seit tausenden von Jahren verwendet, um Segelschiffe anzutreiben und später Räder anzutreiben, um Getreide zu mahlen und Wasser zu pumpen. Die erste Windmühle zur Stromerzeugung in den USA, „The Brush“ genannt, wurde 1887-88 von Charles Brush in Cleveland gebaut. Bei dieser Vorrichtung treibt ein großer vom Wind angetriebener Rotor wiederum einen Generator mit einer vertikalen Welle an. Im 19. und 20. Jahrhundert wurden im ganzen Mittleren Westen einige tausend solcher Windmühlen installiert, die Elektrizität und Pumpwasser erzeugten. Aber „The Brush“ hatte seinen Nutzen verloren, als die Stromversorgung von zuverlässigen zentralisierten Erzeugungsanlagen verfügbar wurde.

Seit den pittoresken Tagen der Brush, gab es bedeutende Veränderungen an den Windmühlen, die versuchen Strom zu erzeugen, verstärkt durch das OPEC Ölembargo der frühen 1970er Jahre. Diese Bemühungen haben zu der modernen Windkraftanlage geführt.

Im Jahr 1919 stellte der Physiker Albert Betz eine hypothetische Grenze für die Energie fest, die eine Windmaschine umwandeln kann; die maximale Energieausnutzung kommt auf etwa 59 Prozent der kinetischen Energie des durchfließenden Windes. Heute kommen die effizientesten Turbinen [an fast 50% heran], über aerodynamische geformte Rotorflügel, bei denen die kinetische Energie des Windes auf einer Achse erfasst wird, die direkt dem Wind zugewandt ist. Sicherheitsmerkmale müssen in das Design integriert werden, um sicherzustellen, dass starke Windböen nicht zur Selbstzerstörung des Geräts führen. Außerdem müssen Windkraftanlagen bei verschiedenen Windgeschwindigkeiten verwertbaren Strom erzeugen.

Unterschiedliche Windgeschwindigkeiten und notwendige Mindestdrehzahlen für die Generatoren erfordern oft ein Getriebe, inzwischen gibt es allerdings auch getriebelose Anlagen – beides hat Vor- und Nachteile, nähere Information hier.

Das Endergebnis ist eine komplexe Konstruktion, bei der der Generator und das Getriebe entlang der Achse der Flügel (Nabe) in einem Gehäuse angeordnet sind, die als Gondel bezeichnet wird. Diese Windturbinen erreichen bei vorgegebener Windgeschwindigkeit 70 bis 80 Prozent der theoretischen Grenzwerte. Moderne Turbinen beginnen ab 10 bis 15 km/h Strom zu erzeugen, wobei die Nennleistung bei 40 bis 60 km/h und einer Abschaltgeschwindigkeit von 145 km/h erreicht wird. [-nicht nachrecherchiert], konstante Windgeschwindigkeiten voraus gesetzt, keine Böen. Moderne Windturbinen haben ihre theoretischen Grenzen erreicht; ob noch ein großer technologischer Durchbruch möglich ist, um diese Grenzen

zu überschreiten, ist unbekannt.

Die inkonsistente Energieerzeugung ist nicht der einzige Nachteil von Windkraftanlagen.

Nur wenige Personen außerhalb des begrenzten Kreises von Ingenieuren für Windkraftanlagen kennen die enorme Menge an Beton, die für das Fundament eines Windturms benötigt wird. Eine Standard-1,5-MW-GE-Turbinen- und Blattanordnung mit einem Gewicht von etwa 92 Tonnen wird auf einem Turm etwa 63 m über dem Boden angeordnet. Das Drehmoment, das von einem großen Rotor mit einer hohen Geschwindigkeit erzeugt wird, entspricht einem Schulbus, der am Ende einer Planke mit der Länge eines Fußballfeldes befestigt ist. Daher muss die Basis in der Tat sehr stark und dick sein; Gegenwärtig können solche Fundamente mehr als 550 Tonnen Beton und 45 Tonnen Bewehrungsstahl enthalten. [[In Deutschland hat die größte WKA 178m Nabenhöhe, Gesamt 246,5 m]]

Wenn Windturbinenschaufeln den Turm passieren, erzeugen sie niederfrequente Schallwellen; Diese Art von Schall bewegt sich über große Entfernungen und kann bei einem kleinen Prozentsatz sensibler Personen sehr störend sein, was zu Störungen des Innenohrs und zu Beeinträchtigungen des Gleichgewichts führt. [Weiterführende Information hier und hier]]

Was ist mit Solar?

Auch der Ursprung der Innovation der Solarenergie stammt aus der Zeit der industriellen Revolution. Die photovoltaische (PV) Technologie wurde erstmals in der Mitte des 19. Jahrhunderts demonstriert, aber die ersten Versuche waren ineffizient und lieferten nur einen schwachen elektrischen Strom. Im Jahr 1921 erhielt Albert Einstein einen Physik-Nobelpreis für die Erklärung des Prozesses, der durch Licht Elektrizität erzeugt, Forschung, die zum Teil die Grundlage der späteren Generationen der Technologie bildete.

In diesem Fall begann die Beteiligung der Regierung an der Förderung der Solarenergie durch militärische Forschung. Nach dem Zweiten Weltkrieg trugen Forschungen des Naval Research Laboratory und der National Aeronautics and Space Administration dazu bei, die frühe PV-Technologie voranzutreiben.

Das Interesse an Solarenergie ist wiederum das Ergebnis der Energiekrise der 70er Jahre. Die in dieser Ära erlassene Gesetzgebung erweiterte den Einsatz von Solartechnologie in Bundesgebäuden (Präsident Jimmy Carter war der erste Präsident, der Sonnenkollektoren im Weißen Haus installierte) und erhöhte Forschungsbudgets, um Sonnenenergie erschwinglicher und verfügbarer zu machen.

Trotz der Attraktivität der Solarenergie hat sich die Stromproduktion als schwierig erwiesen. Damit Solarenergie Strom mit einer Kapazität von 60 Prozent [der maximalen „Peak“ Leistung] erzeugen kann, die in der Nähe des Spitzenwerts liegt, benötigen Solarkollektoren wolkenlosen Himmel und hochstehende und geradlinig daraufscheinende Sonne. Selbst in einer der besten Gegenden für Solaranlagen in den USA (Tucson, Arizona) erzeugen Solar-Photovoltaik-Module den Strom mit 60 Prozent Kapazität nur etwa für 4 bis 5 Stunden pro Tag, abhängig von der Jahreszeit.

Natürlich erzeugen sie nichts zwischen Sonnenuntergang und Morgendämmerung. [Von Fans dieser Technologie wird immer angeführt, PV-Module erzeugen auch bei bedecktem Himmel noch Strom – ja, das stimmt, nur nicht viel]

Die industrielle Solarthermie wurde angepriesen, um einige der Einschränkungen von Solarmodulen zu überwinden. Die im Februar 2014 offiziell eröffnete Ivanpah Solar Power in Kalifornien zum Beispiel, konzentriert die Sonnenstrahlen über bewegliche Spiegel auf Türme im Zentrum, die Dampf für den Antrieb von Dampfturbinen erzeugen. Leider ist das System eine teure Enttäuschung. Es arbeitet mit einer durchschnittlichen Kapazität von weniger als 21 Prozent [8760 Jahresstunden mal Nennleistung = 100%]. Entsprechend der geplanten Kapazität sollte es eine durchschnittliche Kapazität von über 27 Prozent erreichen. Aufgrund fehlender Daten sind die tatsächlichen Betriebskosten schwer zu berechnen, aber sie scheinen nahe an den Kosten eines modernen neuen Kernkraftwerks zu liegen, das rund um die Uhr Strom produziert. Außerdem benötigt die Anlage trotz allem Erdgas, um die Salzsäure in dem Kessel wieder zu schmelzen – und um evtl. Lieferrückstände zu erfüllen (vereinbarte Strommenge an Abnehmer). Zu dem Solarkraftwerk und den Betriebskosten finden Sie auf Eike übersetzte Berichte: hier in 2014 und hier in 2016 und hier in 2018.

***** Ende des ersten Teils**

Ursprungsbeitrag auf *Capital Research*

Übernommen von Stopthesethings am 28.07.2018

Übersetzt und ergänzt durch Andreas Demmig

<https://stopthesethings.com/2018/07/28/the-wind-gods-new-clothes-why-weather-dependent-power-generation-can-never-work/>

Auf Eike finden sie obigen Teil 1; Teil 2; Teil 3