



Dr. Klaus Peter Krause

Schon mal was von Leistungsdichte gehört?

Zur Erregung über die Stromverteuerung und warum der Strompreis weiter steigen wird, selbst wenn Altmaiers hilfloser Versuch einer Preisbremse durch „Deckeln“ der EEG-Umlage gelänge

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und die Energiewende insgesamt laufen schon lange aus dem Ruder. Dieser Tatsache kann sich auch die politische Führung nicht mehr entziehen. Zwar verschließt sie sich nach wie vor der Einsicht, dass dieses Gesetz und der Ausstieg aus der herkömmlichen Versorgung mit Strom den Bürgern und Deutschland unermesslich schaden, daher hält sie verstockt an der Wende fest. Aber sie bekommt jetzt die öffentliche Erregung über die zwangsläufigen finanziellen Folgen zu spüren. Die nämlich sind inzwischen unübersehbar geworden.

Altmaiers Placebo aus Angst vor dem Wahltag im September

Es ist die Erregung darüber, dass der Strom für die Verbraucher als Folge von Energiewende und EEG teurer und teurer wird. Die frühzeitigen Warnungen davor sind weggewischt worden. Das geht nun nicht mehr. Vor allem: Im September ist Bundestagswahl. Das versetzt die Koalitionsregierung in Angst und Schrecken. Doch wie üblich versucht die Regierung es nur mit einem Notnagel und Flickwerk. Bundesumweltminister Peter Altmaier will den Anstieg des Strompreises vorerst bremsen, indem er die sogenannte EEG-Umlage für zwei Jahre „deckelt“, denn wenn sie steigt, steigt auch der Verbraucher-Strompreis. Aber selbst wenn er damit in Bundestag und Bundesrat durchkäme, für die Stromverbraucher wäre das allenfalls eine Atempause, nur ein Placebo vor dem Wahltag. Denn aus dieser Lage herauskommen werden sie nie. Warum? Das hat mit einer physikalischen Tatsache zu tun.

Die unterschiedliche Leistungsdichte der Energieträger

Diese Tatsache ist, dass unterschiedliche Energieträger eine unterschiedliche Leistungsdichte haben. Mit dem Begriff „Leistungsdichte“ wird bezeichnet, wieviel Leistung ein Primär-Energieträger (wie: Uran, Kohle, Erdöl, Erdgas, Wasser, Wind, Sonne) in Abhängigkeit von (oder im Vergleich zu) einer bestimmten Bodenfläche bereitzustellen vermag. Maßeinheit ist das Watt oder das Kilowatt. Als Flächeneinheit wird der Quadratmeter zugrunde gelegt. Der exakte Begriff hierfür lautet Flächenleistungsdichte. So beansprucht zum Beispiel ein Kraftwerk, das Strom aus Kohle erzeugt und eine elektrische Leistung von 650 Megawatt bereithält, eine Standfläche von ein bis zwei Quadratkilometern. Für die gleiche Leistung aus Windenergie wären 325 Windkraftanlagen zu je 2 Megawatt oder 6500 Anlagen zu je 100 Kilowatt erforderlich. Würden die 325 Zwei-Megawatt-Anlagen in einem Abstand von jeweils nur 300 Metern errichtet, würden sie einen Flächenstreifen von rund hundert Kilometern

beanspruchen.¹⁾ Ebenfalls groß ist der Flächenbedarf für die Fotovoltaik-Anlagen, mit denen das Sonnenlicht eingefangen und in elektrische Energie (Strom) umgewandelt wird.

16 Hektar (Kohlekraftwerk) contra 3500 Hektar (Windgeneratoren)

Oder ein ähnliches Zahlenbeispiel: Wilhelmshaven hat ein Kohlekraftwerk mit einer Leistung von 750 Megawatt (MW). Um mit Windkraftanlagen jährlich die gleiche Strommenge zu erzeugen wie mit diesem Kohlekraftwerk, müssten mindestens 3500 Windgeneratoren mit je 1 MW Leistung aufgestellt werden. Das Kohlekraftwerk belegt eine Fläche von 158 000 Quadratmetern, also knapp 16 Hektar. Für eine Windstromanlage braucht man 1 Hektar, für alle 3500 Generatoren also 3500 Hektar.²⁾ Deren Flächenbedarf ist also für die gleiche 750-Megawatt-Leistung 218mal so hoch wie der Flächenbedarf des Kohlekraftwerks.

8 Hektar versiegelte Fläche (Kohlekraftwerk) contra 70 Hektar (Windgeneratoren)

Höher ist auch die versiegelte Fläche Windgenerator wird sie auf 200 Quadratmeter geschätzt (Standfläche und Zuwegbau). Mit den 3500 Generatoren werden also 70 Hektar versiegelt. Bei dem Kohlestromwerk beträgt sie rund 8 Hektar, also fast neunmal weniger. Doch trotz der 3500 Windgeneratoren kann man auf das Kohlestromwerk nicht verzichten, weil Strom auch bei Flaute gebraucht wird. Seine (Nenn-)Leistung ist das ganze Jahr über zu 100 Prozent verfügbar, die der 3500 Windgeneratoren nur bis zu rund 20 Prozent, denn meist weht der Wind nicht stark genug oder auch gar nicht. Das bedeutet: Um Strom aus Wind und Sonne zu „ernten“, braucht man für die sichere Versorgung mit Strom eine doppelte Erzeugungskapazität. Stromerzeugung aus Wind und Sonne ist also nicht nur überflüssig, sondern macht den Strom auch unnötig teuer. Trotzdem drücken politische Führung und alle anderen EEG-Profiteure sie weiterhin durch, vorgeblich, weil CO₂ als „Treibhausgas“ gefährlich das Erdklima erwärme, das Klima also zu schützen sei, und weil Wind- und Sonnenenergie CO₂-frei sind. Dies, obwohl die Klimaschutzpolitik längst als Betrug durchschaut und bloßgestellt ist.

Je geringer die Leistungsdichte, desto mehr Flächenbedarf und unrentabler

Die Leistungsdichte eines Energieträgers gibt also an, wieviel Leistung in Watt je Quadratmeter umgesetzt wird höher dieser Wert, desto kleiner kann zum Beispiel ein Kraftwerk ausgelegt werden. Geringe Leistungsdichte bedeutet umgekehrt einen höheren Flächenbedarf. Als Grundsatz gilt: Je leistungsdichter ein Energieträger ist, desto rentabler ist seine Nutzung, je weniger leistungsdicht, umso weniger oder gar nicht rentabel ist sie. Hier zum Vergleich die Leistungsdichten einiger Energiequellen³⁾ in Kilowatt (kW) je Quadratmeter (qm):

Uran (am Brennelement-Hüllrohr eines Kernreaktors)	650
Kohle (im Dampferzeuger-Brennraum eines Kraftwerkes)	500
Wasserströmung (mit 6 m/s Geschwindigkeit, Dichte 1.000 kg/m ³)	108
Öl (Heizflächenleistung im Heizkessel)	20 bis 30

Sonnenstrahlung (Solarkonstante) weniger als (Mittel BRD 0,11)	1,37
Windströmung (Geschw.6 m/s, Luftdruck 1000 hPa, Temperatur 20°C) 0,128	
Gezeitenströmung (Mittel)	0,002
Erdwärme	0,00006

Man sieht: Die Leistungsdichte von Erneuerbaren Energien⁴⁾ wie Wind- und Sonnenenergie ist äußerst dürftig. Deshalb haben solche Stromanlagen einen hohen Platzbedarf und zerstören viel Naturraum, um mit Sonnenschein und Wind jene Menge Strom zu erzeugen, die man braucht, um Kohle, Erdöl, oder Kernbrennstoff zu ersetzen. Auch die Erzeugung von Kraftstoffen aus Raps, Mais oder Ölpalmen ist sehr flächenintensiv. Nicht anders ist es bei der Produktion von pflanzlichen Stoffen („Biomasse“), um daraus Gas („Biogas“) herzustellen.

Rentabel nur mit Subvention

Ist die Leistungsdichte zu gering, findet sich kein Unternehmer, der einen solchen Energieträger zur Stromerzeugung nutzt. Dazu lässt er sich nur mit Subventionen bewegen. Ebendeswegen wurde das EEG installiert. Das Gesetz legt für den „Ökostrom“ einen Abnahmepflicht (Einspeisevorrang) und eine staatliche Preisgarantie (Einspeisevergütung) fest. Damit wurde für Windkraft-, Fotovoltaik- und Biogasanlagen eine Lawine losgetreten. Der Strom aus ihnen wird an der eigens dafür eingerichteten Strombörse in Leipzig im Meistbietungsverfahren verkauft. Dort herrscht Überangebot. Der Gesamterlös für den Strom erreicht bei weitem nicht jenen Gesamtbetrag, den die Stromnetzbetreiber den Erzeugern als im EEG festgesetzte Einspeisevergütung zahlen müssen. Die negative Differenz zwischen Verkaufserlös und Einspeisevergütung, der Verlust, wird mit gesetzlichem Zwang den Stromverbrauchern aufgeladen. Das ist die berühmte EEG-Umlage. Sie wird auf die Endverbraucherpreise für Strom umgelegt.

Leistungsdichte zu gering? Kein Problem, wir machen ein Gesetz

Die Energiepolitik der politischen Führung in Deutschland setzt sich über die unabänderliche Tatsache der kümmerlichen Leistungsdichte von Wind, Sonne und pflanzlichen Stoffen hinweg und versucht in Selbsttäuschung, sie per Gesetz – akarakadabra – wegzuzaubern. Das Ziel, Deutschland mit Strom zu hundert Prozent aus „Erneuerbaren Energien“ zu versorgen, macht den Strom zu teuer, zerstört die Versorgungssicherheit, die Natur noch dazu und wird im Desaster enden. Um das zu vermeiden, muss das EEG ersatzlos verschwinden und die Wende der Wende beginnen.

Ein Ausplünderungskrieg der Öko-Sozialisten

Der selbständige Unternehmensberater und Diplom-Volkswirt Thomas Lackmann⁵⁾ schrieb jüngst: „Das deutsche EEG ist die dreisteste Form der Umverteilung von "unten" nach "oben". Hier handelt es sich um einen Ausplünderungskrieg der Öko-Sozialisten, den sie vornehmlich gegen Rentner, Arme und Alleinerziehende führen - betrieben von sozialistischen Gutmenschen in allen Parteien.“ Mit EEG und Kernkraftausstieg läuft die Energiepolitik aus

dem Ruder wie einst die staatliche Agrarpolitik mit ihren Garantiepreisen für Getreide, Butter, Magermilchpulver und Rindfleisch. Die Butterberge im staatlichen Interventionslager von damals sind heute die mit Wind- und Solarkraftanlagen übersäten deutschen Landschaften und Hausdächer.

Bayerns Bauern wieder im Handmelken ausbilden

In Sorge auch vor der hochgefährdeten Stromversorgungssicherheit und drohenden Stromausfällen ließ der Energiewende-Kritiker Hans Penner⁶⁾ seinen Brief an den bayrischen Ministerpräsidenten Horst Seehofer sarkastisch so enden: „Ich rate wegen der kommenden Stromverknappung dringend dazu, die bayerischen Bauern im Handmelken auszubilden. Ich gebe zu, dass diese Umstellung den Geschmack der Milch verbessert und Arbeitsplätze schafft. Hierin sehe ich allerdings die einzigen Vorteile der Stromwende.“

¹⁾ Quelle für die Zahlenangaben: Jürgen Seidel. Elektrische Energie aus dem Wind. Schulinformation der Hamburgischen Elektrizitäts-Werke AG. 1992. 54 Seiten.

²⁾ Quelle für die Zahlenangaben: Prof. Dr. Hans-Günter Appel, Schortens, August 2008.

³⁾ Quelle u.a.: <http://www.energie-info-24.de/Leistungsdichte/>

⁴⁾ Der Begriff „Erneuerbare Energien“ ist falsch. Energie lässt sich nicht erneuern, sondern nur umwandeln in andere Energieformen. Treffender sollte man sie – im Gegensatz zu den erschöpflichen fossilen Energieträgern – unerschöpfliche Energien nennen. Möglich wäre für Wind- und Solarenergie auch die Bezeichnung freie oder frei verfügbare Energien – frei, weil sie niemandem gehören, keinen Eigentümer haben, jeder auf sie zugreifen kann. Wenn auch ich den Begriff „erneuerbare Energien“ verwende, dann nur deswegen, weil jeder weiß, was damit gemeint ist. Der zutreffende Begriff ist unbekannt.

⁵⁾ Am 3. März 2013. Campione Computer Service (ccs), Unternehmens-, Organisations- und EDV-Dienstleistungen, Direkt-Marketing, 6911 Campione d'Italia, p. Indipenza 3.

⁶⁾ Diplom-Chemiker Dr. Hans Penner, 76351 Linkenheim-Hochstetten, am 4. Februar 2013.