

# Betrachtungen zur Kopplung der Energiewende und Verkehrswende in Marburg

Positionspapier von Professor Sundermeyer, Mitglied im Vorstand der BI und der Arbeitsgruppe Nachhaltige Energieversorgung (AGNE):

In diesen Wahlkampf Tagen liest und hört man viel über die Energiewende. Der Dieselskandal befeuert diese Diskussion mit vergleichsweise neuen Aspekten der Mobilitäts- oder Verkehrswende. Grund genug, sich mit dem Thema Windenergieanlagen-Ausbau im Kontext der E-Mobilität etwas näher zu befassen:

Die Jahresleistung einer hochmodernen Schwachwindenergieanlage (WKA) der 3-MegaWatt (MW)-Klasse wie sie auf dem Marburger Bergrücken bei Görzhausen geplant ist, beträgt 6.000 MWh/Jahr bezogen auf eine überdurchschnittliche Volllaststundenzahl von 2.000 h. Drei bis vier derartige WKA sollen in ca. 3,8 km Entfernung zum Marburger Schloss im Wald entstehen, sie werden das Schloss um ca. 280 Meter an Höhe überragen. Es stellt sich die Frage, wie viele Elektroautos wir mit einem solchen Kraftwerk mit einer Rotorkreisfläche, 1,5-fach so groß wie ein Fußballplatz, betreiben können?

Der mittlere Energieverbrauch eines Elektrofahrzeugs der Minikompakt-Klasse beträgt hocheffiziente 18 kWh/100 km (<https://www.heise.de/newsticker/meldung/E-Autos-verbrauchen-viel-mehr-Strom-als-angegeben-3081667.html>). Rechnen wir weiter mit einer Jahreskilometerleistung von 15.000 km, so beträgt der Jahresenergieverbrauch dieses E-PKW 2.700 Kilowattstunden (kWh/Jahr). Durchaus ermutigend ist, dass das oben genannte moderne Windkraftwerk der 3-MW-Klasse ca. 2.222 dieser E-Kleinwagen (6.000 MWh pro WKA und Jahr / 2,7 MWh pro E-Auto und Jahr) durchschnittlich mit Strom beliefern könnte. Dunkelflaute und Verluste durch notwendige elektrochemische Zwischenspeicherung der Energie wie auch die Batterie-Selbstentladung und kritische Ökobilanz (vgl. Spiegel 34/2017, S. 118) bei der Batterie-Herstellung seien bei dieser vereinfachten Betrachtung vernachlässigt.

Nun zur Frage: Wie viele moderne WKA werden benötigt, um derzeit 46 Mio PKW (Statistisches Bundesamt) in Deutschland oder 130.000 PKW im Landkreis Marburg-Biedenkopf (Statistisches Landesamt Hessen), wohlgerneht auf Kleinwageniveau, nicht Tesla S, auf 100% Strom umzustellen? Diese Frage stellt sich, weil die Grünen 100% "Dekarbonisierung" (CO<sub>2</sub>-Befreiung) des Straßenverkehrs - kompromisslos bis 2030 - in ihrem Wahlprogramm garantieren! Die angedachte Lösung: Verkehrswende durch Sektorenkopplung der E-Mobilität mit der Energiewende (<https://www.agora-verkehrswende.de/12-thesen/nur-mit-der-verkehrswende-ist-die-vollendung-der-energiewende-moeglich/>). Man sollte sich unvoreingenommen, aber auch kritisch damit auseinandersetzen.

Eine einfache Rechnung zeigt, dass wir allein für die Dekarbonisierung des PKW-Verkehrs (ohne LKW, ohne Haushalte und Industrie) mehr als Zwanzigtausend, ca. 20.700 (46 Mio/ 2.222) moderne WKA, jedes kostet zwischen 2,5 und 3,5 Mio Euro, zusätzlich zu den derzeit für die Energiewende bereits arbeitenden 28.000 WKA in Deutschland einplanen müssten. Die finanziellen Ambitionen der Windkraft-

lobby und der i.d.R. reichen EEG-Geldanleger sind somit jedem verständlich. Den Grünen geht es aber um die Sache, das nehme ich ihnen ab. Damit ist es aber nicht getan, denn die Energiewende bis 2050 ist derzeit erst zu ca. 30% erreicht. Und die Verkehrswende wäre damit erst nur für PKW, noch nicht für den besonders energieträchtigen LKW-Schwerlastverkehr erreicht. Im Endausbau müssten in Deutschland weit über 100.000 WKA am Energiemix mitarbeiten, wahrscheinlich das Fünffache dessen, was heute bereits in Betrieb ist. Für den Landkreis Marburg-Biedenkopf bedeutet dies: nicht nur die vom RP Gießen angestrebten 280 WKA für die Versorgung der Haushalte und des Gewerbes im LK mit Strom aus Erneuerbaren Energiequellen (EE), diese Betrachtung gilt bereits für den EE-Mix mit Photovoltaik (PV), Wasserkraft und Biogas, sondern noch ca. 59 WKA oben drauf für die Verkehrswende! Auf das Stadtgebiet Marburg beschränkt bedeutet dies: nicht allein mindestens 50 WKA für die autarke Versorgung der Haushalte, der Uni und Standortfirmen mit Strom aus WKA (<https://bi-windkraft-goerzhausen.de/2017/05/technische-aspekte-der-windkraft-von-prof-dr-j-sundermeyer/>), vielmehr einen Anteil weiterer 59 WKA, dreimal so hoch wie die E-Kirche, für den Genuss der E-Mobilität in Marburg zusätzlich on top auf die bewaldeten Hügel um Marburg! Bei dieser anschaulichen Betrachtung von E-Marburg-2030 ist freilich zu berücksichtigen, dass zum Glück ein ca. 30% Anteil dieses gigantischen Aufwands für die Energiewende im Verbund mit der Verkehrswende aus der deutlich umweltverträglicheren, überall willkommenen PV kommen wird. Deshalb wird man sich aber dennoch auf ca. 50 WKA auf den Hügeln direkt um Marburg bei einer Totalwende zwingend einstellen müssen, das gebietet die Physik und Mathematik! Warum sagt uns das keiner?

Diese zwingend notwendige WKA-Dichte gibt es nirgendwo sonst auf dieser Welt - denkt man - doch Vorsicht: wie müsste eine derartige EE-Versorgung von Frankfurt/M. mit seinen Standortfirmen und Flughafen aussehen?! Jedem, der kritisch nachrechnet, muss bewusst sein, dass eine 100%ige Dekarbonisierung der Stromversorgung und gleichzeitig des Verkehrs, ja selbst nur der sehr wünschenswerte massive nachhaltige Ausbau der E-Mobilität, einzig mit dem höchst überfälligen Ausbau der unbegrenzt vorhandenen, Wetter- und Jahreszeit-unabhängigen, leicht regel- und integrierbaren, kurz (im Gegensatz zu Sonne und Wind) grundlastfähigen(!) Tiefengeothermie, der nachhaltigsten aller EE, der Menschheit je gelingen kann! (<http://bi-windkraft-goerzhausen.de/arbeitsgruppen/agne/>) Klar, auch die birgt Risiken, doch wer diese nicht rasch meistert, hat den unerschöpflichen Lohn nicht verdient! Aber so, wie Deutschland profitgetrieben mit dem einseitig massiven Ausbau von Diesel-Mobilität den Zug in die postfossile Moderne zu verpassen scheint, so scheint es jetzt ebenso lobbygesteuert der tristen WKA-Monokultur zu verfallen und den Anschluss an den Ausbau der Tiefengeothermie zu verpassen. Stattdessen werden wahrscheinlich wertvolle Waldoasen, stadtnahe Luftfilter und natürliche CO<sub>2</sub>-Fällen, Naherholungsgebiete und Habitate für streng geschützte Tiere dem WKA-Ausbau geopfert, nachhaltig zerstört!

Den Marburgern, denen diese Zahlen und Zeilen zu denken geben, sei angeboten, sich in der Arbeitsgruppe für Nachhaltige Energieversorgung (AGNE), einer offenen, überparteilichen AG der als gemeinnützig anerkannten Bürgerinitiative (BI) Windkraft Görzhausen e.V. für Alternativen beim Ausbau der Erneuerbaren Energien und ihrer Speicherung im Raum Marburg zu engagieren (<http://bi-windkraft-goerzhausen.de/arbeitsgruppen/agne/>). Mit AGNE sucht die BI das

ernsthafte, offene Gespräch auch mit Bürgern und Parteien, die sich nicht notwendigerweise in der BI sondern in anderen Interessensgruppen für Marburg, seine Natur und Energie engagieren. Dennoch sei an dieser Stelle im Interesse aller Marburger auch für die Mitgliedschaft in der BI, für 12 Euro pro Jahr, steuerlich absetzbar, geworben. Geben Sie sich einen Ruck, werden Sie aktiv und bleiben bei diesem wichtigen Thema unabhängig, informiert über die OP, über den e-Mail-Verteiler der BI und andere selbstgewählte Quellen.

Prof. Dr. Jörg Sundermeyer  
Marburg, den 19.9.2017