

## Oppene Bréif un d'National Schülerkonferenz CNEL am Kontext vum climateXchange–Schlussrapport

Léif Leit vun der CNEL,

Ech hu mat vill Interessi Äre climateXchange-Schlussrapport gelies. Besonnesch d'Kapitel iwwer d'Energie.

Dir fuerdert am Kapitel „Energie“, dat eis Gesellschaft op 100% erneierbaren Energië funktionéiert an de Stroum komplett aus Solarenergie, Waasser- a Wandkraaft hiergestallt gëtt. Mee och den organeschen Offall soll energetesch genotzt ginn a Biogasanlagen. Dir fuerdert d'Ënnerstëtzung vu bessere Späichertechnologien ewéi Gas als Späichermedium.

**Et fällt op, dat d'Kapitel „Energie“ am Schlussrapport op enger hallwer Säit relativ knapp gehalen ass, zemol wann ee bedenkt wéi eng fundamental a radikal Ännerungen dee gefuerderten Energiesystem fir eis Ëmwelt, eis Landschaften, eis Gesellschaft an eise Wirtschaftssystem mat sech bréngt.**

Et ass also en essentielle Sujet. Awer och en deelweis méi komplexe Sujet, mat enger Rei vun techneschen an ekonomeschen Aspekter deenen ee sech soll bewusst sinn. Dofir géing ech mer erlaben Ärem Kapitel „Energie“ e puer Commentairen an Informatiounen bäizefügen, déi an de regionalen Echangingen vläicht net ugeschwat goufen, an am Rapport net ernimmt ginn.

Fänke mer direkt mat enger spannender Fro un, déi awer erstaunlecherweis am ëffentlechen Debat net dacks gestalt gëtt :

**Wéi géing esou eng honnertprozenteg Energiewend fir Lëtzebuerg um Terrain konkret ausgesinn ?**

Den Energieminister sot an engem rezenten Interview an enger populärer Lëtzebuenger Wochenzäitschrëft, dat hien dovun iwwerzeegt ass dat d'Technologien déi mer fir de Klimaschutz brauchen all do sinn, an e schwätzt an deem Kontext vu bezuelbarer Sonnenenergie a Wandparken. All dës Techniken ewéi Wandenergie a Solarenergie sinn effektiv säit laange Joren do a ginn och säit laange Joren politesch a finanziell enorm gepushed an ausgebaut. Wisou kënnt een dann ëmmer nach net zu engem spierbare Resultat ?

Kommt mir beliichten dofir emol déi verschidden Instrumenter déi Der am Schlussrapport fuerdert, an zwar op eng ganz konkret Aart a Weis :

D'Potenzial vu Waasserkraaft a nohalteger Biomass ass zu Lëtzebuerg relativ begrenzt. De gréisste Potenzial hunn effektiv d'Wand- a Solarenergie, an déi aner nohalteg Energieproduktioun – dozou gehéieren och Solarthermie, Geothermie a Wärmepompelen - kënnt nom Rifkinstrategiepabeier op net méi ewéi ronn 10% vun eisem haitegen Energieverbrauch.

Et kann ee relativ einfach ausrechnen wéi vill Wand- a Fotovoltaikanlagen een opriichte muss fir dann op 100% ze kommen. D'Leeschtungsschwankunge vu Wand- a Solarenergie mussen dobäi awer saisonal ausgeglach ginn mat Hëllef vun der Gasspäicherung méttels Elektrolyse, déi Der jo och am Schlussrapport ernimmt. Wéi Der sécher wësst, muss ee bei dësem Späicherprozess grouss Wirkungsgradverloschter a Kaf huelen, an déi mussen dann och an d'Berechnung mat afléissen.

Fir dës Berechnung kann ee bei der Wandenergie konkret z.B. vun 3 Megawatt Anlagen ausgoen mat ronn 20% Volllaaschtstonnen. Dat si wuelgemierkt keng romantesch „Wandmille“ méi, mee reegelrecht Industrianlagen vun 200 Meter Héicht. Fir d'Fotovoltaik kann ee vun 11% Volllaaschtstonnen ausgoen. D'Verloschter bei der Gasspäicherung kann een an engem globale System vun der Gréisstenuerdnung hier mat ongeféier 50% unhuelen. Hei mussen déi schwankend Stromproduktiounsanlagen also verduebelt ginn fir dës Verloschter nees ze kompenséieren.

Et kann een och gäre méi optimistesches Rechenhypothesen unhuelen, mee wéi Der gläich gesitt, kënn et bei dem Resultat net op den Detail un, mee vill méi op d'Gréisstenuerdnung vum dësem Resultat.

**Wann ee lo kuckt wat bei dëser einfach novollzéibar Rechnung erauskënnt, ass vläicht deen een oder aneren dann awer erstaunt, well ee sech dat net esou däitlech erwaart hätt :**

Fir eisem haitegen Energieverbrauch gerecht ze ginn, bräicht ee nämlech ronn zéngtausend (!) där industrieller Wandanlagen (Leeschtung ca. 30 GW) ; sämtlech Diecher vu Gebaier wiere voll gepaakt mat Fotovoltaik, an zousätzlech misst ee Fotovoltaik op Fräifläche bedreiwen an der Gréisstenuerdnung vu ronn siwenzegtausend (!) Fussballsterrainen (Leeschtung iwwer 30 GW).

Esouguer wa mer et fäerdeg bréngen eisen haitegen Energieverbrauch vu ronn 50 Terawattstonnen ze halbéieren (wat schonn enorm schwiereg wäert ginn), stousse mer vun de Gréisstenuerdnungen hier mat dësen Energieproduktiounsmethoden wéi een onschwéier gesäit séier un territorial Limitten.

Déi éischt Fro déi sech do stellt : wou sollen dës Anlagen alleguer hin ? Mir hu jo kee „Lëtzebuerg B“.

Egal wou dës Anlagen hannenno stinn, sief et zu Lëtzebuerg oder am Ausland, onshore oder offshore, da bréngt dësen iwwerdimensionale System järelech Investitiounskäschten an der Gréisstenuerdnung vun engem héijen eestellege Milliardebetrag (!) fir de Bau vun industrielle Wandanlagen (ca. 1,5 bis 2 Milliarden pro GW), Fotovoltaikanlagen (ca. 1 bis 1,5 Milliarden pro GW) an Elektrolyseuren (ca. 2 bis 3 Milliarden pro GW). Dobäi komme Käschten fir Netzausbau, Späicherequipementer, Gastanklager, Gaskraaftwierker,...asw. Dës surrealistesch Baukäscht leien dobäi eng bis zwou Gréisstenuerdnungen (mol 10 bis mol 100) iwwer de Baukäscht vu konventionelle Stromproduktiounsanlagen.

Wéinst der niddreger Produktivitéit kënnen déi alternativ Anlagen net rentabiliséiert ginn ouni héich staatlech Ënnerstëtzung, déi awer dann vun der Kollektivitéit muss gedroe ginn.

Wat kéint ee mat esou engem héije Milliardebetrag pro Joer soss nach finanzéieren ? Schoulen, Kliniken, sozial Wunnengen, Programmer fir den Ëmweltschutz, fir den Erhalt vun der Biodiversitéit...?

Bei dem „grünen“ Energiesystem fließen d'Suen awer hauptsächlich von unten nach oben an d'Tasche von einzelnen Profiteuren, die d'Moyenen nur für ein solches System zu investieren.

Der Ressourcenverbrauch für Baumaterialien (Mineralien, Metalle, seltene Erden) liegt oft bis zu zwei Größenordnungen höher als der Verbrauch von konventionellen Anlagen. Schied für die Umwelt am Allgemeinen an der Biodiversität am Besonderen sind die Vorprogramme.

Wäre es nicht von den notwendigen Anlagen könnte es realistisch umsetzen mit dieser katastrophalen Werten für Investitionskosten, Flächenproduktivität und Ressourcenverbrauch? Wäre es sinnvoll wäre das für die Umwelt? Relevant ist hier die Verhältnismäßigkeit zwischen Aufwand, negativen Auswirkungen und Nutzen.

Mehr detaillierte Informationen über die Potenziale und die Nachteile von der Wandenergie sind in dem beigefügten Plausibilitätscheck kompiliert.

**Physikalesches Gesetz kann es nicht mit guter gemingter Iwwerzeugung und politischem Willen brechen. Die Klimawirksamkeit von der Wand- und Solarenergie ist eindeutig an der Realität nicht marginal.**

Dies könnte leicht zu belegen sein, da gerade die Wandenergie an der Solarenergie in einem europäischen Land höher als ein bestimmter Prozentsatz des Energieverbrauchs ausmacht.

Hierbei ist ein gutes Beispiel, das „Musterschüler“ Deutschland: rund 30.000 Windanlagen und 1,7 Millionen Fotovoltaikanlagen mit einer installierten Leistung von über hunderttausend Megawatt haben einen Anteil am Endenergieverbrauch von rund 6%. Bis es noch ein wenig Wirkungsgradverluste durch Gasspeicherung, weil diese Speicherform in der industriellen Maßstab technisch und wirtschaftlich effektiv nicht umsetzbar ist.

**Es muss ein wenig zumindest direkt erfolgen: wenn es wäre Deutschland höher als zwanzig Jahre brauchen für einen günstigsten Bedingungen mit relativ hohen Ausbauraten auf diesem marginalen Niveau zu kommen, da es mit dieser Produktions- und Speicherinstrumenten in ein paar hunderttausend für ein hundertprozentiges Energieziel umzusetzen. Kann das Klima es so lange dauern?**

Der Versuch die deutsche Energieziele umzusetzen war bis es noch ein wenig mit großen Anstrengungen an hohen negativen Auswirkungen verbunden. Es wurden ein paar hundert Milliarden Euro in das System gepumpt mit großen negativen sozialen Auswirkungen.

Von es ein wenig für Deutschland aber noch wesentlich mehr schwierig, weil es immer mehr Platz für die industrielle Windanlagen vorzubereiten (dafür gibt es eine große Fläche abgeholzt für den Ausbau weiter zu drücken!), und weil das Stromnetz kaum noch stabil zu halten ist, bedingt durch den forcierten Ausbau von schwankender Wind- und Solarenergie, gekoppelt mit der Lösung von konventionellen Kraftwerken. Netzstabilität und Versorgungssicherheit sind in der Bundesnetzagentur an den Übertragungsnetzbetreiber aus eigener Kraft nicht mehr garantiert.

Mit oder ohne zusätzliche weiteren Netzausbau ist Deutschland es tatsächlich auf der konventionellen Stromproduktion aus dem Ausland angewiesen. Das ist ein Energiesystem auf dieser Basis physikalisch nicht funktionierend interessiert die Politik aber manifestement nicht.

## **Wou kann een elo am Klimaschutz usetzen ? Wéi eescht ass et der Politik wierklech mat dem Klimaschutz ?**

Mir hunn elo festgestallt, dat Politik sech bei Decisiounen a bei dem Festleeë vun ambitiéisem Ziler net onbedéngt no physikaleschen Erkenntnesser orientéiert.

Wéi vill sech eis Politik elo fir Klimaschutz interesséiert, gesi Der awer un zwee ganz konkrete Beispiller vun Aktivitéitsberäicher déi vun eiser Regierung ënnerstëtzt ginn.

Éischt Beispill ass de Lëtzebuurger Fluchbetrib, deem säi Kraaftstoffverbrauch déi lescht Joren duerchschnëttlech an der Gréisstenuerdnung vun 1% vun eisem globalen Energieverbrauch järelech geklommen ass.

Just fir dësen enormen Zouwuess klimaneutral ze halen, misst schonn eleng all zwee (!) Deeg eng industriell Wandanlag a Betrib goen. Bei deem Rhythmus wier Lëtzebuerg natierlech an Zäit vun e puer Joer mat Wandanlage vollgestallt. Wat maache mer duerno ?

Zweet Beispill : Lëtzebuerg soll en Datenzenter vu Google kréien, wou de Wirtschaftsministère am Joer 2017 nach transparent kommunizéiert huet dat hei mat engem järeleche Verbrauch vun 2,5 Terawattstonnen ArcelorMittal vun der éischter Plaz als Stromverbraucher géing verdrängt ginn.

2,5 Terawattstonnen entsprechen ongeféier 38% vun eisem globale Stromverbrauch respektiv 5% vun eisem gesamten Energieverbrauch. Dat entsprécht vun der Gréisstenuerdnung hier och der Stromproduktioun vu ronn 1.000 industrielle Wandanlagen (mat Gasspäicherung fir bedarfsgerechte Strom), oder wann een e Frënd vun der Sonn ass missten hei Fotovoltaikparken mat enger Fläch vu ronn 10.000 Fussballterrainen mobiliséiert ginn. Dat wieren nach eng Kéier 200-mol (!) esou vill Flächen ewéi den Datenzenter selwer an Usproch hält, a schonn hei ass de Landverbrauch jo en Thema.

Dat zweet Beispill veranschaulicht ganz konkret dräi Aspekter an dëser Diskussioun :

- Et gëtt akzeptéiert, dat duerch de Betrib vum Datenzenter déi potenziell Klimawierksamkeit vu ronn dausend industrielle Wandanlagen annulléiert gëtt ;
- Hei gesäit een de grouse Potenzial vun eisem Verbrauchsverhalten par rapport zum marginale Potenzial vun der Wandenergie (een eenzeggen Datenzenter versus dausend Wandanlagen) ;
- Hei gesäit een déi politesch Hypokrisie : den 20. September ass gläichzäiteg den Terrain fir den Datenzenter ëmklasséiert ginn mat der ausdrécklecher Ënnerstëtzung vun der Regierung, wéi de ganzen Dag an de Medien ze héiere war, an Owes spéit no dem EU Sommet zu Bréissel huet eis politesch Spëtzt Krokodilstréine viru lafender Kamera vergoss well 28 europäesch Staaten sech net op fest Klimaschutz Ziler eenegen konnten, obwuel „d’Jugend zu Recht a ganz Europa géing op d’Strooss goen“.

**Wéi Der gesitt, gitt Der effektiv zu Recht op d’Strooss a kritiséiert déi aktuell Politik.**

Mee, wann een am climateXchange-Schlussrapport d'Kapitel iwwer d'Energie esou liest, ...kéint deen Text net och aus dem Wahlprogramm vun iergend enger x-beliebeger Partei erauskopéiert sinn ? Dir gesitt also, ier Der lech ëmsinn hutt, gi Der schonn a genau dee System assimiléiert, géint deen Der eigentlech protestéiere wollt.

Fir lech géint de politeschen Storytelling ze immuniséieren, brauch Der nëmmen all Kéiers wann Der eng industriell Wandanlag gesitt, lech Folgendes ze soen :

*„De Lëtzebuerger Energieverbrauch läit bei ronn 50.000 Gigawattstunden an eis ökoliberal Gesellschaft huet net wëlles mam Fouss vum Gas ze goen. Eng Wandanlag produzéiert ronn 5 Gigawattstunden, dat ass also een Zéngtausendstel vun eisem Energieverbrauch. Wann de Strom als Gas gespeichert gëtt, produzéiert eng Wandanlag nach just d'Halschent, dat sinn da fënnef Honnerttausendstel vun eisem Energieverbrauch.“* – Gleeft mer, dat wierkt.

### **Firwat ginn dann iwverhaapt Wandanlagen opgeriicht ? Fro Der lech sécher.**

Eischtens ass et emol e flotte Business fir eenzel Promoteuren a Grondbesëtzer. Dëse Business brauch héich Subside fir rentabel ze sinn, muss dee Moment vun der ganzer Kollektivitéit gedroe ginn, a féiert an eng prekär Plangwirtschaft ouni Interêt fir Innovatiounen. Är Fuerderung no der Demokratiséierung vun dësem Business mat „Gemeinschaftseoliennen“ bleibt éischer Wonschdenken, de Business ass fest an der Hand vun enger Lobby a vun eenzele Promoteuren déi de néidege Knowhow hunn.

Zweetens profitéiert d'Politik vun dem „gréngen Hype“, well se hei engem Zäitgeescht ka nolafen, wat potenziell Stëmmen abrénge, notamment bei de jonken an zukünftege Wieler – also lech.

### **De Business ka mat guddem grénge Gewësse widerlafen, an d'Ëmwelt kritt kontraproduktiv Placeboë verschriwwen.**

### **Wat kann een elo maachen ?**

Et kann ee viles maachen : kritescht Denken developpéieren, sech informéieren, Informatiounen vu Politik a Medien iwverpräiwen (d'Informatiounen aus dësem Text soll Der roueg och iwverpräiwen, beschäftegt lech domat, a setzt lech roueg mat Zuelen a Gréisstenuerdungen auserneen !).

Profitéiert vun Ärem aktuellen Afloss op Medien a Politik, fir dat massiv an d'Fuerschung investéiert gëtt, an techesch Auslafmodeller ewéi d'Wandenergie net méi gefërdert ginn.

**Mir brauche komplett nei Technologien, déi eng genügend héich Energiedicht hunn, déi versuergungssécher sinn, déi ëmwelt- a ressourcëschounend sinn, an esouwuel wirtschaftlech ewéi sozial nohalteg sinn. D'Wandenergie entsprécht manifestement kengem vun dëse Kritären.**

Ech stinn lech vir zousätzlech Informatiounen gären zur Verfügung.

Bescht Gréiss,

Paul Heinen