

Eberhard Karls Universität Tübingen
Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliche Fakultät
Institut für Politikwissenschaft
Seminar: Forschungs- und Technologiepolitik in der Globalisierung
Wintersemester 2019/2020
Dozent: Prof. Dr. Kai-Uwe Schrogl
Referenten: Jan Mühlberger
Datum: 13.12.2019

Energieforschung und Fusionsforschung – Wie können wir die Energiefrage nachhaltig lösen?

1) Problematisierung

- Steigende Weltbevölkerung, steigender Energiebedarf
- In kostenoptimiertem Szenario 80% Deckung des Energiebedarfs durch fossile Energieträger
- Verfehlung des „3 Grad Klimaziels“

1. These: Nur internationale Beschränkungen auf den Ausstoß von Treibhausgasen bringen teurere, aber auch klimafreundlichere Energiegewinnungsmethoden ins Spiel.

2) Internationale Energiepolitik

- Internationale Beschränkungen notwendig für fairen Wettbewerb
- Ziele Energiepolitik: Sicher, effizient, umweltfreundlich
- Energiepolitische Ziele der Vereinten Nationen
- Entwicklung der Industrieländer verbunden mit starken Emissionen
- Hohe CO2 Emissionen in Entwicklungs- und Schwellenländern

2. These: Die heutigen Industriestaaten haben in ihrer Entwicklung zum Industriestaat hin hohe Treibhausemissionen verursacht. Da die Klimaerwärmung umgehend gestoppt werden muss, sollte den heutigen Entwicklungs- und Schwellenländer dieses "Recht auf Emissionen" trotzdem verwehrt werden.

3) Lösungsansätze

Effizienzsteigerung

- Wichtige Aspekte unseres Transportsystems sind mit den heutigen Technologien noch nicht bereit für den Umstieg auf Elektromotoren

- Effizienzsteigerung kann größere Rolle spielen als Umstieg auf alternative Antriebssysteme

3. These: Die Effizienzsteigerung in der Nutzung Fossiler Energieformen kann die Energiefrage zwar nicht nachhaltig lösen, allerdings sollte sie nicht zugunsten der Investitionen in die Entwicklung alternativer Systeme (z.B. Investitionen in E-Mobilität) vernachlässigt werden.

DESERTEC

- Lösung der Energiefrage mittels erneuerbarer Energien
- Energieverbund zwischen Europa, Afrika und dem Nahen Osten
- Ziel: Energiequellen dort erschließen, wo sie am ertragreichsten sind
- „Die Wüsten der Erde empfangen in 6h mehr Energie von der Sonne, als die Menschheit in einem Jahr verbraucht“.
- Strom wäre ca. doppelt so teuer wie aktuell

4. These: Die Lösung der Energiefrage bei Einhaltung des 3 Grad Zieles kann aus Kostengründen nicht nur durch erneuerbare Energien gelöst werden. Möchte man auch auf die Gefahren von Atomenergie verzichten, so benötigen wir eine neue Form der Energiegewinnung.

Kernfusion

- Deuterium und Tritium verschmelzen zu Helium
- Ein Gramm Brennstoff setzt 90.000 kWh Energie frei, in etwa so viel wie 11 Tonnen Kohle
- Materialien leicht verfügbar und quasi unbegrenzt vorhanden
- Keine Nachteile von Wind/Sonnenenergie
- Nutzung wahrscheinlich erst ab ca. 2050
- Kostengünstig: 6-10 Cent pro kWh

5. These: Die Investitionen in Kernfusion sind zwar teuer, jedoch hat Kernfusion als einzige Energiegewinnungsform, trotz rasant wachsender Weltbevölkerung, das Potential, die Energiefrage nachhaltig zu lösen, da sie quasi unerschöpflich ist, sauber ist und nicht die Nachteile von Sonnen und Windenergie mit sich bringt.

4) Beantwortung der Forschungsfrage

Fazit / 6. These: Kernfusion kann die Energiefrage nicht alleine lösen, da es ungewiss ist, wann Kernfusion tatsächlich zum Energiemix beitragen kann. Vielmehr benötigen wir eine Mischung aus unterschiedlichen Lösungsansätzen und deshalb auch Forschung und Investitionen in unterschiedlichen Bereichen.

Literaturverzeichnis

Carbon Brief – Clear on Climate „Global energy related CO2 emissions between 1965 and 2018“. Online verfügbar unter: <https://www.carbonbrief.org/in-depth-bp-data-reveals-record-co2-emissions-in-2018-driven-by-surgings-use-of-gas/2-global-energy-related-co2-emissions-between-1965-and-2018>. Letzter Zugriff: 10.12.2019.

Der neue Kernfusionsreaktor - Energieform der Zukunft?. Online verfügbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=_g54PJhXYxU. Letzter Zugriff: 09.12.2019.

DLR: „DESERTECT: Der Beitrag des DLR“. Online verfügbar unter: https://www.dlr.de/content/de/video/2011/desertec-der-beitrag-des-dlr_19150.html. Letzter Zugriff: 12.12.2019.

European Fusion Development Agreement (EFDA): Fusion Electricity – A roadmap to the realisation of fusion energy, 2012.

FAZ Online: Stufen zur Sonne, 07.02.2016.

Forschungszentrum Jülich: Internationale Energiepolitik im Zeitalter der Globalisierung, 2011.

International Energy Agency (IEA): World Energy Outlook, 2018.

ITER Organization. Online verfügbar unter: <https://www.iter.org/>. Letzter zugriff: 08.12.2019.

Max-Planck-Institut für Plasmaphysik: „Warum Fusionsforschung?“. Online verfügbar unter: <https://www.ipp.mpg.de/ippcms/de/pr/fusion21#>. Letzter Zugriff: 11.12.2019.