



Freie und Hansestadt Hamburg
Bezirksamt Bergedorf
Bezirksversammlung

Antwort öffentlich CDU-Fraktion	Drucksachen-Nr.: 21-1628.01
	Datum: 13.03.2023
	Aktenzeichen:

Beratungsfolge		
	Gremium	Datum
	Bezirksversammlung Bergedorf	30.03.2023

Ein "Sonnenkraftwerk" zum Ankleben - der Stabsstelle Klimaschutz bekannt?

Sachverhalt:

Auskunftsersuchen der BAbg. Wegner, Zaum, Capeletti und Fraktion der CDU

Eine der letzten Neuerungen in der Photovoltaik und eine vielversprechende Innovation nennt sich „organische Solarzelle“ oder auch Solarfolie. Sie sind ultraleicht, superdünn und elastisch: Organische Solarzellen besitzen einen anderen Halbleiter als sonst üblich. 90 Prozent aller bislang hergestellten Module nutzen Silizium zur Umwandlung der Sonnenenergie, die restlichen machen sich kristalline Verbindungen wie Galliumarsenid zunutze. Bei Solarfolien werden stattdessen organische Materialien verwendet. Der Strom wird von Kohlenwasserstoff-Verbindungen ohne Silizium, Blei und andere Schadstoffe erzeugt. Daher wird der „ökologische Fußabdruck“ sehr viel kleiner als der von herkömmlichen Photovoltaik-Modulen. Material-Engpässe wie beispielsweise bei den Seltenen Erden scheinen ausgeschlossen. In Spanien wurde schon der Turm eines Windrads beklebt, in Frankreich das Leichtbaudach einer Mittelschule, in Donauwörth die Fassade eines Getreidesilos, in Berlin die Waben einer Traglufthalle.

Enorme Vorteile bestätigt auch das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme ISE, das an organischen Solarzellen forscht. Im Vergleich zu den herkömmlichen Solarzellen sind die organischen tausendmal dünner. Dadurch sei wesentlich weniger Materialaufwand notwendig, um zum gleichen Ziel zu kommen.

Die Behörde für Umwelt, Klima, Energie und Agrarwirtschaft beantwortet zusammen mit dem Bezirksamt das Auskunftsersuchen vom 25.01.2023 wie folgt:

Vor diesem Hintergrund fragen wir:

1. *Ist der Stabsstelle Klimaschutz und der zuständigen Behörde diese Neuerung bekannt?*

Wenn ja, wie bewertet die Stabsstelle Klimaschutz und die zuständige Be-

hörde diese technische Neuerung? Welche Einsatzgebiete können sich das Bezirksamt und die Behörde in Hamburg für diese Innovation vorstellen (privater Bereich / öffentlicher Bereich)?

Wenn nein, wie informiert sich die Stabsstelle Klimaschutz und die zuständige Behörde allgemein über technische Neuerungen und deren Einsatzgebiete?

Der Stabsstelle Klimaschutz und der BUKEA ist diese Neuerung bekannt.

Bezüglich technischer Neuerungen und deren Einsatzgebiete steht die Stabsstelle Klimaschutz mit der zuständigen Fachbehörde im engen Austausch. Die Stabsstelle Klimaschutz schließt sich der folgenden fachlichen Einschätzung der BUKEA an:

Organische Solarzellen bestehen im Wesentlichen aus Materialien der organischen Chemie und lassen sich mit deutlich geringerem Energie- und Materialaufwand herstellen als herkömmliche PV-Zellen/Module. Anders als die etablierten anorganischen Solarzellen lassen sich organische Solarzellen auch auf flexiblen Materialien, wie z.B. Folien, aufbringen (teils in Druckverfahren). Es ist daher möglich sie auch auf gebogenen, unebenen Untergründen an-zubringen. Durch ihr geringeres Gewicht stellen sie deutlich geringere Anforderungen an die Statik der Tragfläche. Aufgrund des Foliencharakters lassen sich diese Solarzellen auch auf Oberflächen kleben oder laminieren. Je nach Material, lassen sich zudem unterschiedliche Farbzentre der Solarzellen herstellen, auch teildurchsichtige Solarzellen wurden realisiert und bieten neben ihrer Fähigkeit elektrischen Strom zu erzeugen Möglichkeiten zur ästhetischen Integration in Gebäude.

Aufgrund der o.g. Eigenschaften bieten organische Solarzellen auf Basis organischer Verbindungen das Potential für eine interessante Ergänzung zu etablierten Solarzellen aus kristallinen, anorganischen Materialien, insbesondere bei der gebäudeintegrierten Photovoltaik.

Aber trotz der hervorstechenden Eigenschaften sind einige grundlegende Herausforderungen noch nicht gelöst. Durch die deutlich geringeren Effizienzen von organischen Solarzellen werden entsprechend größere Flächen benötigt. Der im Labor erzielte Effizienzrekord für eine organische Solarzelle liegt bei ~18% und damit unter der Effizienz der am Markt verfügbaren und etablierten anorganischen Pendanten (~21%). Es ist zu erwarten, dass die Effizienzen organischer Solarzellen in der Massenproduktion deutlich geringer ausfallen.

Weiterhin gibt es keine, der BUKEA bekannten, kommerziell verfügbare organische Module/Folien. Die verfügbaren Quellen im Internet zeigen lediglich Demonstratoren einiger Hersteller von organischer Photovoltaik, siehe z.B. [Referenzen \(heliatek.com\)](http://heliatek.com)

Die Dauer der Einspeisevergütung für EEG-Anlagen beträgt aktuell 20 Jahre, entsprechend sollte die Lebensdauer der Module diesen Zeitraum mindestens abdecken. Einige Hersteller anorganischer Siliziumsolarzellen garantieren eine Lebensdauer von bis zu 25 Jahren, wobei hier meist ein Abfall der Effizienz nicht unter 80 % des Anfangswertes gemeint ist (einige Hersteller garantieren auch bessere Werte). Es gibt keine, der BUKEA bekannten, belastbaren Daten bzgl. einer vergleichbaren Langzeitstabilität dieser Technologie.

Obwohl es sich um eine interessante Technologie handelt, haben organische Solarzellen noch keine Marktreife erzielt und wurden bisher nur in Pilotprojekten oder Demonstratoren eingesetzt. Es besteht noch hoher Forschungs- und Entwicklungsbedarf. Über die Kosten und die damit verbundene Wirtschaftlichkeit lässt sich zum jetzigen Zeitpunkt nichts sagen. Aus diesen Gründen kann sich die BUKEA aktuell keine konkreten Anwendungen vorstellen.

- 2. Gibt es Planungen bei der Stabsstelle Klimaschutz oder der zuständigen Behörde, diese Neuerung der Photovoltaik in Hamburg einzusetzen oder aktiv zu bewerben?*

Nein, im Übrigen siehe Antwort zu 1.

Petitem/Beschluss:

Anlage/n:
