

2572/AB XXI.GP  
Eingelangt am:07.08.2001

**BUNDESMINISTER**  
**VERKEHR, INNOVATION**  
**UND TECHNOLOGIE**

Die schriftliche parlamentarische Anfrage Nr. 2551/J - NR/2001 betreffend die gasbefeuerte Brennstoffzelle mit Microturbine, die die Abgeordneten Dr. Keppelmüller und Genossinnen am 7. Juni 2001 an mich gerichtet haben, beehe ich mich wie folgt zu beantworten:

**Frage 1:**

Wie beurteilen Sie den Entwicklungsbestand der „gasbefeuerten Brennstoffzelle mit Microturbine“? Wann kommt es zu ihrem großtechnischen Einsatz in großem Stil?

**Antwort:**

Die Entwicklung der gasbefeuerten Brennstoffzelle mit Mikroturbine wird vorwiegend von der Firma Siemens - Westinghouse - basierend auf der oxidkeramischen röhrenförmigen Brennstoffzellen - Technologie - vorangetrieben. Siemens - Westinghouse hat bisher einzelne (ausgeföhrte) Pilotprojekte publiziert. Entwicklungen von anderen Firmen sind eher als Grundlagenarbeiten für die Weiterentwicklung von Komponenten einzustufen und führten bis dato zu keinen Anlagen.

Bei den bisher durchgeföhrten Pilotprojekten handelt es sich vorwiegend um Projekte ohne Einbindung der Mikro - Gasturbine. In den letzten Jahren sind im Labor oxidkeramische Brennstoffzellen entwickelt worden, die bei höheren Druckbedingungen (bis 3 bar Überdruck) arbeiten und die eine Einbindung der Mikro - Gasturbine sinnvoll erscheinen lassen. Durchgeföhrte Simulationen gehen davon aus, dass sich die elektrischen Wirkungsgrade durch die bessere Ausnutzung der Brennstoffenthalpie von 40 bis 45% auf 60 bis 70% steigern lassen.

Aussagen der RWE hinsichtlich des Einsatzes der gasbefeuerten Brennstoffzelle mit Mikro - Gasturbine im industriellen Stil sind grundsätzlich zu begrüßen, bedürfen allerdings einer sehr genauen Evaluierung, da die Angaben von den Entwicklungsfirmen und der RWE scheinbar maßgeblich differieren.

Die gasbefeuerte Brennstoffzelle mit Mikro - Gasturbine wird für industrielle Anlagen in einem Leistungsbereich bis einigen MW und für Kraftwerke bis 100 MW bzw. sogar über 100 MW entwickelt. Bei Erreichung dieser Entwicklungsziele liegen Systeme vor, die konventionelle Systeme hinsichtlich elektrischem Wirkungsgrad deutlich übertreffen, bei vernachlässigbaren Emissionen von Spurengasen und geringeren Treibhausgasen.

Bei Vergleich der Entwicklungsziele und der erreichten FTE - Ergebnisse muss allerdings darauf hingewiesen werden, dass bis dato erst Pilotanlagen realisiert worden sind, die den grundsätzlichen „Proof of concept“ nur bei sehr geringen Betriebsstunden und kleinen Leistungsgrößen erreicht haben. Echte Feldtests im größeren Ausmaß, die die Anlagen auf reale Einsatz - und Betriebsbedingungen testen, stehen noch aus. Damit sind auch noch keine Aussagen für maßgebliche Investitionsentscheidungen hinsichtlich Investitionskosten, Wirtschaftlichkeit, Verfügbarkeit und erfolgreiche Referenzanlagen möglich.

Bei Erreichung der prognostizierten Entwicklungsziele der Entwicklungsfirmen und erfolgreich abgewickelten Feldtests werden für industrielle Anwendungen ab dem Jahr 2010 kommerzielle Anlagen erwartet.

Für Anwendungen im Kraftwerksbereich von 100 MWel Leistungsbereich werden kommerzielle Anwendungen frühestens zwischen den Jahren 2010 und 2020 erwartet. Bis dato liegen nur konzeptionelle Arbeiten vor, die derzeit im Rahmen von europäischen und amerikanischen FTE - Programmen gefördert werden. Unter anderem ist auch die TIWAG an einem derartigen Projekt beteiligt, welches am 30. Jänner dieses Jahres bei einer Veranstaltung des ho. Ressorts in der Wirtschaftskammer Österreich vorgestellt wurde.

**Frage 2:**

Warum werden bei dieser Technologie „Mikroturbinen“ verwendet und handelt es sich dabei um eine der Nanotechnologie vergleichbare Technologie? Warum werden Turbinen nicht in leichter steuerbaren größerem Maßstab bei gasbefeuerten Brennstoffzellen eingesetzt?

**Antwort:**

International üblichen Definitionen folgend, handelt es sich bei Mikro - Gasturbinen um Systeme bis zu einer Leistungsgröße von 250 kWel. Zwischen 250 und 1000 kW elektrischer Leistungsgröße werden die Turbinen als Mini - Gasturbinen bezeichnet (derzeit gibt es kaum kommerzielle Produkte in diesem Leistungsbereich). Ab 1 MWel beginnen die Industrie - Gasturbinen, die sich hinsichtlich Design deutlich von den Mikro - /Mini - Gasturbinen unterscheiden.

**Frage 3:**

Wann werden gasbefeuerte Brennstoffzellen mit Microturbinen im Rahmen der Energiewirtschaft kommerziell genutzt werden? Welche Prozentanteile der gesamten Stromproduktion werden bis 2010 durch diese Technologie aus heutiger Sicht abgedeckt werden? Sind damit in absehbarer Zeit die Atomkraftwerke in Europa ersetzbar?

**Antwort:**

Ich erlaube mir auf die Ausführungen zu Fragepunkt 1 zu verweisen und darf nochmals in kurzer Form folgendes festhalten:

- a) Bei Erreichung der prognostizierten Entwicklungsziele der Entwicklungsfirmen und erfolgreich abgewickelten Demonstrationsanlagen werden für industrielle Anwendungen ab dem Jahr 2010 kommerzielle Anlagen erwartet.

Für Anwendungen im Kraftwerksbereich werden kommerzielle Anwendungen frühestens zwischen den Jahren 2010 und 2020 erwartet.

- b) „Best - case“ Betrachtungen gehen davon aus, dass die gasbefeuerte Brennstoffzelle mit Mikroturbine ab dem Jahr 2010 als kommerzielles Produkt vorliegt. Bis zum Jahr 2010 kann dieser Technologie daher kein maßgeblicher Prozentanteil bei der gesamten Stromproduktion zugemessen werden.

Die Frage des Ersatzes von Atomkraftwerken ist in diesem Zusammenhang zu weit gefasst. Es ist jedoch jede Entwicklung zur effizienteren Energieerzeugung dazu angetan Atomstromproduzenten Wettbewerb zu schaffen und damit beizutragen, dass Atomkraftwerke ersetzt werden können.

Ergänzend darf ich mitteilen, dass im Auftrag meines Ressorts derzeit für den Bereich Brennstoffzellentechnologie verstärkt Strategien und FTE - Konzepte entwickelt und laufend mit den Entwicklungen in der EU abgestimmt werden.

**Frage 4:**

Welche Beträge an Technologieförderungsmittel wird die österreichische Bundesregierung bereitstellen, damit diese „revolutionäre“ Technologie, wie sie Abgeordneter Mag. Karl Schweitzer forciert, so rasch als möglich in der österreichischen Energiewirtschaft zum Einsatz kommt? Welche Kraftwerke in welcher Größenordnung sollen bis 2010 mit gasbefeuerten Brennstoffzellen mit Microturbine umgerüstet werden?

**Antwort:**

Siehe dazu auch die Antwort zu Frage 3 aus der klar hervorgeht, dass wir uns intensiv mit dieser interessanten Technologie im Forschungsbereich befassen. Bis zum Jahr 2010 werden dem derzeitigen Kenntnisstand der Entwicklungsfirmen folgend, keine kommerziellen Kraftwerke in einem Leistungsbereich um die 100 MWel angeboten werden. Damit stellt sich auch die Frage der Umrüstung derzeit nicht bzw. noch nicht.