

## Higgs-Familie auch ohne Supersymmetrie

**Zu: „Der Large Hadron Collider“ von Günter Flügge und Peter Jenni, Februar 2006, S. 29**

Es freut mich, im Physik Journal einen Artikel zum LHC lesen zu können. Ich möchte jedoch auf die folgende Unachtsamkeit aufmerksam machen. Im Artikel heißt es: „Möglicherweise wird es am LHC sogar gelingen, eine Familie von Higgs-Teilchen nachzuweisen, deren Existenz sog. minimale supersymmetrische Erweiterungen des Standardmodells (MSSM genannt) vorhersagen. Damit würde der LHC mit ATLAS und CMS die ganz neue Physikwelt der Supersymmetrie (SUSY) eröffnen.“ Diese Formulierung – insbesondere das Wort „damit“ – legt die Vermutung nahe, dass mit der Beobachtung einer Familie von Higgs-Teilchen schon der Nachweis der Supersymmetrie gelungen wäre. Das aber trifft nicht zu. Zwar ist es richtig, dass das MSSM und andere supersymmetrische Erweiterungen Familien von Higgs-Teilchen vorhersagen, aber dies sind nicht die einzigen Modelle. Seit langem werden in der Literatur nichtsupersymmetrische Erweiterungen des Standardmodells mit Familien von Higgs-Teilchen diskutiert, die mit den Beobachtungen verträglich sind.

DIRK HOLTMANNSPÖTTER

Dr. Dirk Holtmannspötter,  
Düsseldorf

Dr. Joachim K. Ehrenberg ist Referent für Klimaschutzfragen in der Generaldirektion „Industrie und Unternehmen“ der europäischen Kommission in Brüssel

Dr. Stephan Heck

Dr. Wolfram Schött,  
Bonn

Prof. Dr. Manfred Achilles, Berlin

Die Redaktion behält sich vor, Leserbriefe zu kürzen.

## Erwiderung von Günter Flügge und Peter Jenni

Wir stimmen der Bemerkung von Herrn Dr. Holtmannspötter zu, dass die Formulierung nicht ganz korrekt ist. Für den Nachweis von SUSY wäre in der Tat noch eine direkte Beobachtung von SUSY-Teilchen notwendig. Allerdings sind sich viele Physiker darin einig, dass die Beobachtung einer Familie von Higgs-Teilchen große Hoffnungen auf Neue Physik (insbesondere auf SUSY) versprechen würde.

## Kosteneffektivität beim Klimaschutz

**Zu: „Jahrhundertproblem Klima“ von Alexander Pawlak, April 2006, S. 6**

Deutschland ist ohne Zweifel ein Vorreiter in Sachen Klimaschutz, allerdings wird der Öffentlichkeit nur ungenügend klar gemacht, dass einerseits nur ein globaler und andererseits ein kosteneffektiver Ansatz Erfolg versprechend ist. Selbst wenn Deutschland ein „Nullemissionsland“ werden könnte, würde dies weltweit nur eine Reduktion der Klimagasemissionen von etwas über 3 % bedeuten, mit sinkender Tendenz, da andere Nationen ihre Emissionen zur Zeit kräftig erhöhen, und zwar Jahr für Jahr.

Als eine zusätzliche, auch moralische Begründung für eine Vorreiterrolle wird oft die damit einherge-

hende Vorbildfunktion angegeben. Dazu muss man leider feststellen, dass es weltweit nicht allzu viele Nachahmer gibt, wenn überhaupt. Von den sog. alten Mitgliedsstaaten der EU (EU15) waren im Jahre 2003 nur Großbritannien, Schweden, Frankreich, Deutschland, Luxemburg und die Niederlande in etwa auf einem Emissionspfad, der das Erreichen der für diese Länder geltenden Kyoto-Verpflichtungen erwarten lässt. Zu den Emissions-sündern zählen u. a. Dänemark, das sich, wie auch Deutschland, besonders um den Ausbau regenerativer Energiequellen bemüht. Für die EU15 als Ganzes ist der Emissionstrend schon seit dem Jahr 2000 sowohl für alle Klimagase zusammen als auch für CO<sub>2</sub> im Einzelnen negativ, d. h. die Chance, das europäische Kyoto-Ziel zu erreichen, wird zurzeit geringer.

Woran liegt es nun, dass zwischen angekündigten und erreichten Emissionszielen eine solche Diskrepanz existiert und die bisherigen Maßnahmen zum Klimaschutz nicht ausreichend greifen? Es ist eine Binsenweisheit, dass Klimaschutz nicht zum Nulltarif zu haben ist. Aufgabe muss es daher sein, dass für jeden ausgegebenen Euro die maximal mögliche Emissionsreduzierung erreicht wird. Ökonomen sprechen in diesem Zusammenhang von der Kosteneffektivität von Maßnahmen. Und genau hier ist ein deutlicher Mangel bei den meisten bisherigen Maßnahmen festzustellen. Windanlagen beispielsweise haben im Durchschnitt