

## Neue Exotische Materieteilchen?!

Nach dem aktuellen Standardmodell der Physik gibt es eine gewisse Anzahl von Teilchen, aus denen die uns bekannte Welt besteht und die alle bekannten Kräfte beschreiben. Diese Teilchen lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

- Leptonen: Dazu gehören das Elektron, drei Arten von Neutrinos, das Myon und das Tauon
- Sechs verschiedene Arten von Quarks
- Die Kräfte übertragenden Teilchen, die sogenannten Eichbosonen, sind: das Photon, zwei W-Bosonen, ein Z-Boson, acht Arten von Gluonen sowie das Higgs-Boson

Aus Quarks sind u.a. die Protonen und Neutronen des Atomkerns aufgebaut. Protonen und Neutronen bestehen aus drei Quarks. Andere Teilchen, die Mesonen, bestehen jeweils aus einem Quark und einem Antiquark. Jetzt hat man allerdings auch Teilchen entdeckt, die aus vier (Tetraquarks) oder fünf (Pentaquarks) Quarks bzw. ihren Antiteilchen, den Antiquarks, bestehen. Diese neuen Teilchen erweitern den bereits vorhandenen sogenannten Teilchenzoo. Diese exotischen Teilchen könnten auch ein Hinweis auf die mysteriöse Dunkle Materie sein, die für den Zusammenhalt der Galaxien verantwortlich sein soll.

Es gibt aber, wie bereits seit langem bekannt, eine Gruppe von Teilchen, die aus einem Quark und einem Antiquark bestehen. Eine Teilgruppe dieser sogenannten Mesonen sind die Pionen. Eines der Pionen ist elektrisch geladen. Dieses Pion diente einem ganz besonderen Experiment. In einem Heliumatom, das normal aus zwei Protonen, zwei Neutronen im Atomkern und zwei den Atomkern umkreisenden Elektronen besteht, wurde das äußere Elektron durch ein Pion ausgetauscht, so dass ein völlig neues, in der Natur nicht vorkommendes Heliumatom entstand. Das Pion ist allerdings sehr kurzlebig und daher nur schwer nachweisbar. Das Experiment dient der Vertiefung der Vorgänge auf Elementarteilchenebene, um unbekannte Effekte zu erkennen und offene Fragen der Physik zu lösen. In einem Newsletter im Neuen Jahr werden Sie ein paar mehr Informationen zu den Elementarteilchen und den Teilchen erhalten.

Am 16.12.2020 wird es im Süden von Südamerika eine totale Sonnenfinsternis geben. Leider ist im Moment auf Grund von Corona das Reisen dorthin nicht einfach zu realisieren. Aber im Fernsehen wird es sicherlich Bilder dazu geben. Außerdem wird der Erdmond der Erde am 12.12.2020 sehr nahekommen, leider aber bei Neumond, so dass eine Beobachtung schwierig sein wird!

Es gibt natürlich auch wieder einen Newsletter. Der neue Newsletter beschäftigt sich mit der Schwerelosigkeit. Wie entsteht sie, warum sind die Besucher der ISS schwerelos? Bitte verwechseln Sie nicht schwerelos (gewichtslos) mit masselos.

[https://www.astrowis.de/images/Newsletter\\_2020\\_12.pdf](https://www.astrowis.de/images/Newsletter_2020_12.pdf)



Viel Spaß beim Lesen, bleiben Sie gesund und uns gewogen. Sie können den Newsletter über Ihre E-Mail-Adresse auch direkt beziehen. Senden Sie eine E-Mail an [info@astrowis.de](mailto:info@astrowis.de) mit Bezug „Newsletter“.

Im Namen des gesamten Vereins

Dr. Manfred Dietrich (Kontakt: [info@astrowis.de](mailto:info@astrowis.de))