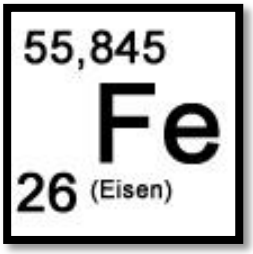
Eisen: Ein vielseitiges Element

Der Eiffelturm ist eine beliebte Touristenattraktion von Paris in Frankreich. Was dabei viele nicht wissen ist, dass der Eiffelturm im Sommer um etwa 15-30cm wächst. Man würde sich jetzt fragen wie dies möglich sei, da der Turm doch aus Metall besteht. Das ist auch schon die Lösung:

Der Eiffelturm besteht aus 18.038 Bauteilen aus Eisen. Zudem kommen auch noch die ca. 2,5 Million verarbeiteten Eisennieten. Eisen hat die besondere Eigenschaft bei Hitze sich auszudehnen. Das Metall ist, wie jedes Metall, aus Atomen aufgebaut, welche bei Raumtemperatur mit einer festen Gitterstruktur verbunden sind. Bei Erwärmung fangen die Atome an zu schwingen, sodass diese mehr Platz in der Verbindung brauchen und sich so der Abstand zwischen Atomen vergrößert. Die Folge davon ist das Ausdehnen des Körpers.



Allgemeine Fakten zu Eisen:

Das Metall wird im Periodensystem mit dem Symbol „Fe“ abgekürzt und besitzt die Ordnungszahl 26 und befindet sich damit in der 8.Nebengruppe. Zudem ist das Element nicht radioaktiv und hat bei Raumtemperatur einen festen Aggregatzustand. Beispiele für Gegenstände bestehend aus Eisen sind Teile des Bestecks oder auch Wandnägel. Außerdem ist Eisen sehr anfällig für Korrosion, besser bekannt als rosten. Jeder hat schon mal einen rostigen Nagel oder auch rostige Werkzeuge gesehen. Weitere Eigenschaften sind, dass Eisen ab einer Temperatur von 1538°C anfängt flüssig zu werden, die sogenannte Schmelztemperatur. Die Siedetemperatur, also die Temperatur bei der ein Stoff vom flüssigen in den gasförmigen Zustand übergeht, liegt bei ca. 3000°C.

Bekannteste Funktion von Eisen:

Eisen wird am Meisten dafür genutzt um Stahl herzustellen, da Stahl eine Eisen-Kohlenstoff-Legierung ist, also ein Stoffgemisch. Dafür muss zuerst Eisenerz aus Eisenoxid hergestellt werden, da Eisen nicht als Reinmetall gewinnbar ist. Dem Eisenoxid wird dafür Sauersoff in einem sehr heißen Ofen, mit dem Brennstoff Koks, über aufwendigen und

längeren Prozessen entzogen. Das Produkt ist flüssiges Roheisen, aber noch mit ca. 4% Kohlenstoff vermischt. Um dieses zu entfernen kann man entweder Sauerstoff dazu geben, damit das Kohlenstoff mit Sauerstoff reagiert und Kohlenstoffdioxid entsteht oder man gibt erneuert Erz oder Metallschrott hinzu. Dies bezweckt, dass der Sauerstoff, das sich in den Stoffen befindet, sich mit dem Kohlenstoff aus dem Roheisen verbindet und ebenfalls Kohlenstoffdioxid entsteht. Das Endprodukt ist der vielwertig verwendbare Stahl. Das wird dann in zum Beispiel Maschinen und Werkzeugen verarbeitet.

Lea-Sophie Röseler,CH22 (ML)

Quellen:
http://www.biologie-schule.de/eisen-steckbrief
https://www.youtube.com/watch?v=3T5kQfGVb9M
https://www.sueddeutsche.de/leben/schlaumeierei-darum-ist-der-eiffelturm-im-winter-um-bis-zu-15-zentimeter-kleiner-1.3819478