

ROHSTOFF EISEN

Wo man hinblickt: Eisen! Man findet das metallisch glänzende Element im eigenen Körper, auf dem Planeten Erde und im ganzen Universum. Das Universum besteht zwar aus zahlreichen Stoffen, doch Eisen ist das zehnthäufigste *Element** unter ihnen!

IRONMEN ODER: OHNE EISEN KEINE MENSCHEN!

Der Mensch braucht Sauerstoff, um zu leben. Jede seiner vielen Millionen Zellen braucht Sauerstoff, Tag für Tag. Wer aber transportiert den Sauerstoff zu all diesen Verbrauchern? Es ist das Eisen. Das Eisen ist als Bestandteil verschiedener *Proteine*** für den Transport und die Speicherung von Sauerstoff verantwortlich. Auch bei der Blutbildung spielt Eisen eine wichtige Rolle. Das vom Körper benötigte Eisen nehmen wir durch unsere Nahrung auf.

EISENFLEISCH UND EISENBOHNEN

Sehr reichhaltig an Eisen sind Fleisch und Bohnen. Das Eisen im Körper sollte man sich aber nicht als kleine Eisenbarren vorstellen, die im Kotelett stecken, sondern als ein Glied in einer mikroskopisch kleinen Kette, die sich aus vielen verschiedenen Elementen zusammensetzt.

DIE ERDE, EINE EISENKUGEL?

Noch nie war ein Mensch am Mittelpunkt der Erde. Deshalb kann auch niemand mit Bestimmtheit sagen, wie es dort wirklich aussieht. Aufgrund von Beobachtungen und Untersuchungen nimmt man an, dass der Kern der Erde, der einen Durchmesser von 7942 km hat, zu 80% aus Eisen besteht.

DIE ERDE IST EIN GIGANTISCHER MAGNET!

Der ganze Eisenkern der Erde wirkt wie ein gigantischer *Magnet**** und ist die Ursache für das Erdmagnetfeld. Die Nadel eines Kompasses spürt die Wirkung dieses Feldes, da sie auch magnetisch geladen ist und zeigt so eine Richtung an.

MAGNETISCHE KRÄFTE SIND EIN SEGEN FÜR DIE MENSCHEN!

Eisen besitzt im festen Zustand magnetische Eigenschaften, wie sie bei mittleren Temperaturen auch andere Metalle wie Nickel und Kobalt haben. Wir Menschen können dank magnetischer Metalle Elektromotoren bauen, die Strom abgeben oder zu Hause mit Magneten Dinge am Kühlschrank befestigen. Eisen ist magnetisch, die beiden Pole entstehen durch eine spezielle Anordnung der Teilchen. Solange die Atome des Eisens eine würfelartige Gitterstruktur aufweisen, ist diese Anordnung möglich. Wird Eisen 766° Celsius heiss, verändert sich die Gitterstruktur und bei höheren Temperaturen verschwinden die magnetischen Eigenschaften.

WAS BLEIBT VON EINEM TOTEN STERN: EISEN!

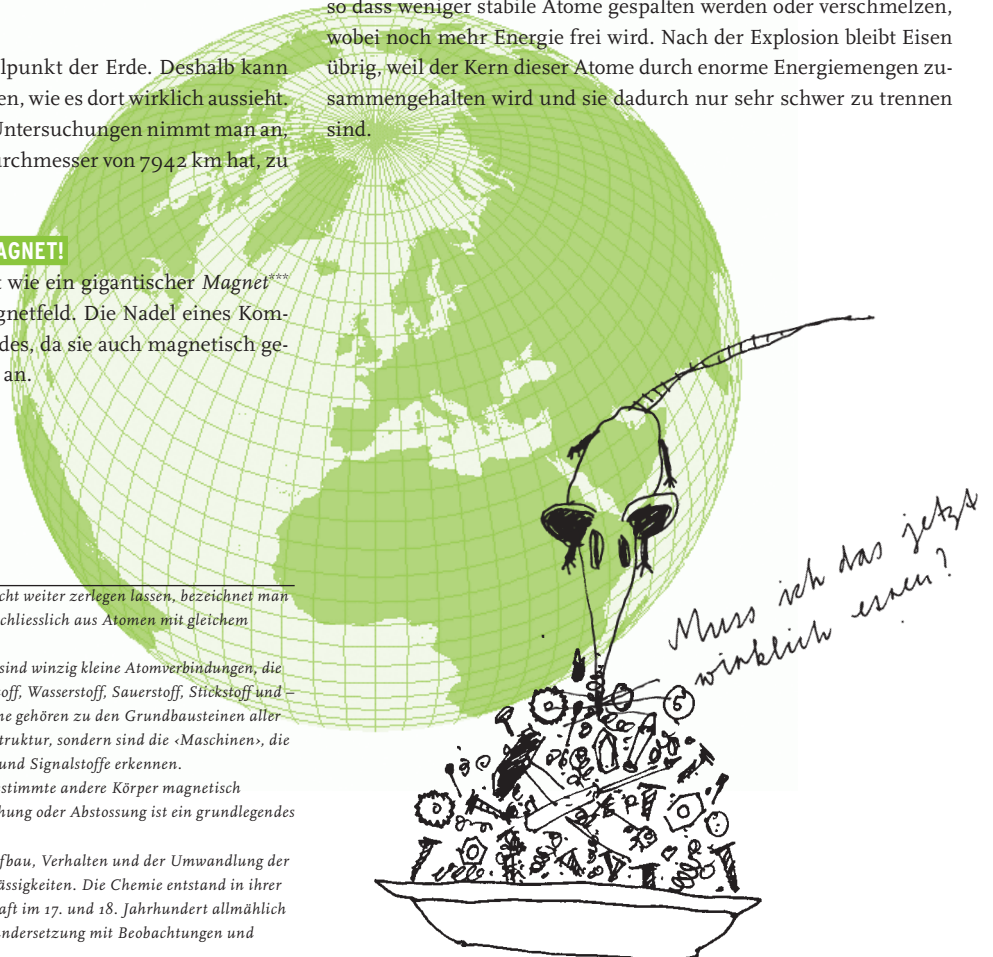
Beim Tod von Sternen im All findet eine grosse Explosion statt (das nennt man eine Supernova). Es herrschen gewaltige Temperaturen, so dass weniger stabile Atome gespalten werden oder verschmelzen, wobei noch mehr Energie frei wird. Nach der Explosion bleibt Eisen übrig, weil der Kern dieser Atome durch enorme Energiemengen zusammengehalten wird und sie dadurch nur sehr schwer zu trennen sind.

* Elemente: Reinstoffe, die sich chemisch nicht weiter zerlegen lassen, bezeichnet man als chemische Elemente. Sie bestehen ausschliesslich aus Atomen mit gleichem Aufbau.

** Proteine: Proteine, auch Eiweisse genannt, sind winzig kleine Atomverbindungen, die hauptsächlich aus den Elementen Kohlenstoff, Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff und seltener – Schwefel aufgebaut sind. Proteine gehören zu den Grundbausteinen aller Zellen. Sie verleihen der Zelle nicht nur Struktur, sondern sind die «Maschinen», die Stoffe transportieren, als Pumpen dienen und Signalstoffe erkennen.

*** Magnet: Ein Magnet ist ein Körper, der bestimmte andere Körper magnetisch anzieht oder abstösst. Magnetische Anziehung oder Abstossung ist ein grundlegendes Naturphänomen.

**** Chemie: Die Chemie ist die Lehre vom Aufbau, Verhalten und der Umwandlung der Stoffe sowie den dabei geltenden Gesetzmässigkeiten. Die Chemie entstand in ihrer heutigen Form als exakte Naturwissenschaft im 17. und 18. Jahrhundert allmählich aus der von Vernunft bestimmten Auseinandersetzung mit Beobachtungen und Experimenten der Alchemie.



UND DOCH: REINES EISEN FINDET MAN NICHT AUF DER ERDE!

Eisen begegnet uns zwar täglich in verschiedensten Verbindungen mit anderen Stoffen, aber in reiner Form treffen wir pures Eisen (gediegenes Eisen) nur in der *Chemie*^{****} an. Bei Kontakt mit Wasser und Sauerstoff reagiert es und beginnt zu rosten. Die reinste Form findet man in Meteoriten, die auf die Erde gestürzt sind. Dieses Eisen wurde bereits von den Ägyptern verwendet und war wertvoller als Gold.

EISEN LÄSST SICH MISCHEN!

Eisen in Form einer Mischung mit anderen Metallen und Nichtmetallen (man bezeichnet dies als Legierung) ist für die Menschheit schon seit langer Zeit von grosser Bedeutung.

EISEN IST FAST STAHL!

Stahl besteht meist aus einer Legierung aus Kohlenstoff (kommt in Holzkohle vor) und Eisen (etwa 98%). Stahl ist extrem vielseitig einsetzbar, je nach Metall, das beigemischt wird. Heutzutage werden jährlich riesige Stahlmengen hergestellt, die anschliessend für den Bau von Häusern, Energieversorgung und Transportwegen verwendet werden. Stahl ist ein Werkstoff, den man perfekt recyceln kann, indem man verbrauchten Stahl wieder schmelzen und wieder verwenden kann. Was jedoch bleibt, ist ein hoher Verbrauch von Energie.



WOHER STAMMT DIESER EIGENARTIGE GERUCH DES EISENS?

Ein Metall ist keine Pflanze, die der Fortpflanzung wegen Duftstoffe produziert, beim Eisen spielt sich ein besonderer chemischer Vorgang ab: 1-Octen-3-on! Ist das der Name eines Raumschiffs? Nein! So heisst der Geruchsstoff, der für den Duft verantwortlich ist. Eine dünne Schicht Fett überzieht die Haut jedes Menschen. Dieser Geruchsstoff befindet sich auf der Oberfläche der Haut. Wenn wir nun mit eisenhaltigen Stoffen in Berührung kommen, entstehen durch das Hautfett, das Säure enthält, Eisenpartikel, die wiederum den Stoff 1-Octen-3-on zersetzen. Dabei werden Duftstoffe gebildet, die durch die Luft in die Nase gelangen, so dass wir „Eisen“ riechen, denn eigentlich riechen wir vor allem – uns selbst.

WOHER WIR DAS ALLES WISSEN?

Viele kennen und benutzen das Online-Lexikon Wikipedia. Zu unzähligen Stichworten finden sich da Artikel. Die einen sind einfach und anschaulich, andere hingegen so detailliert und wissenschaftlich, dass die meisten Leserinnen und Leser nur schwer folgen können.

Auch wir haben für die Geschichten und Informationen dieses Themenblatts vor allem die Artikel von Wikipedia benutzt. Auf der rechten Seite sieht man, in welchen Kapiteln des Artikels wir auf spannende Themen gestossen sind und welche anderen interessanten Links zu dem Rohstoff in Wikipedia zu finden sind.

Wikipedia ist ein nützliches Lexikon, aber es gilt zu beachten: Dieses Lexikon wird von seinen Benutzern geschrieben und die Artikel sind so zuverlässig wie das Wissen der jeweiligen Autorinnen und Autoren. Man kann den Informationen nicht einfach blind vertrauen. Es lohnt sich, in den Artikeln auf den Knopf <Diskussion> zu drücken und zu sehen, ob der Text von anderen kompetenten Lesern in Frage gestellt wird und es ist unverzichtbar, die Informationen, die man übernimmt, anhand anderer Quellen zu überprüfen.

VERWENDETE WIKIPEDIALINKS UNTER DEM STICHWORT EISEN:

- GESCHICHTE
- VORKOMMEN
- STAATEN MIT DER GRÖSSTEN FÖRDERUNG
- GEWINNUNG UND DARSTELLUNG
- EIGENSCHAFTEN
- ISOTOPE
- VERWENDUNG
- BIOLOGISCHE BEDEUTUNG
- GERUCH DES EISENS
- MEDIZINISCHE BEDEUTUNG
- NACHWEIS
- VERBINDUNGEN

WEITERE HILFREICHE WIKIPEDIAARTIKEL:

- SUPERNOVA
- KERNFUSION
- ERDKERN
- ERDMAGNETFELD
- LEGIERUNG