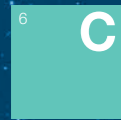


Millionen \$ pro Gramm – Californium ist das teuerste Element. Sein Preis erklärt sich durch die hohen Produktionskosten. Es wird in Kernreaktoren und Teilchenbeschleunigern erzeugt. Das Element ist ein leistungsstarker Neutronenemitter, der eingesetzt wird, um Öl oder Edelmetalle an schwer zugänglichen Orten aufzuspüren.



ist der Baustein des Lebens – jede Pflanze und jedes Tier enthält ihn. Aber auch Diamanten, Holzkohle, Öl und Graphit bestehen daraus. Für BASF ist Kohlenstoff ein wichtiges Element für die Herstellung zahlreicher Produkte. Der überwiegende Teil des Kohlenstoffs stammt aus fossilen Rohstoffen. Darüber hinaus werden auch erneuerbare Ressourcen als Kohlenstoffquelle im bestehenden Produktionsverbund genutzt, wie etwa im Rahmen des Biomassenbilanz-Ansatzes.

Elemente entdecken

Als der deutsche Alchemist Hennig Brand 1669 den Phosphor entdeckte, war er der erste Mensch, der ein Element isolierte. Er dampfte Urin ein und erwärmte dann den Rückstand. Bei der heutigen Jagd nach dem 119. Element muss man geladene Teilchen mit einer Geschwindigkeit von 30.000 Kilometern pro Sekunde aufeinanderprallen lassen, in der Hoffnung, dass ihre beiden Kerne miteinander verschmelzen. Dazu braucht es einen Linearbeschleuniger – und ein kleines Vermögen.

Ist das wirklich alles?

Woher wissen wir, dass es keine weiteren natürlichen Elemente gibt? Uran mit 92 Protonen im Kern ist das letzte natürlich vorkommende Element im Periodensystem. Das Problem mit allen Elementen nach Uran ist, dass sie zu viele Protonen haben und damit nur über eine sehr kurze Zeitspanne stabil sind. Ihre Halbwertszeiten betragen nur Sekunden oder Millisekunden. Schwerere, instabile Elemente existieren womöglich anderswo im Universum in extremen Umgebungen. Aber hier auf der Erde müssen sie erzeugt werden, indem man Atome aufeinanderprallen lässt.

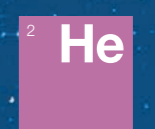
1 H Wasserstoff 1,008	2 He Helium 4,0026																
3 Li Lithium 6,94	4 Be Beryllium 9,0122																
11 Na Natrium 22,990	12 Mg Magnesium 24,305																
19 K Kalium 39,098	20 Ca Calcium 40,078	21 Sc Scandium 44,956	22 Ti Titan 47,867	23 V Vanadium 50,942	24 Cr Chrom 51,996	25 Mn Mangan 54,938	26 Fe Eisen 55,845	27 Co Cobalt 58,933									
37 Rb Rubidium 84,468	38 Sr Strontium 87,62	39 Y Yttrium 88,906	40 Zr Zirkonium 91,224	41 Nb Niob 92,906	42 Mo Molybdän 95,95	43 Tc Technetium	44 Ru Ruthenium 101,07	45 Rh Rhodium 102,91									
55 Cs Caesium 132,91	56 Ba Barium 137,33	57-71 Lanthanoide	72 Hf Hafnium 178,49	73 Ta Tantal 180,95	74 W Wolfram 183,84	75 Re Rhenium 186,21	76 Os Osmium 190,23	77 Ir Iridium 192,22									
87 Fr Francium	88 Ra Radium	89-103 Actinoide	104 Rf Rutherfordium	105 Db Dubnium	106 Sg Seaborgium	107 Bh Bohrium	108 Hs Hassium	109 Mt Meitnerium									
		57 La Lanthan 138,91	58 Ce Cerium 140,12	59 Pr Praseodym 140,91	60 Nd Neodym 144,24	61 Pm Promethium	62 Sm Samarium 150,36	63 Eu Europium 151,96									
		89 Ac Actinium	90 Th Thorium 232,038	91 Pa Protactinium 231,036	92 U Uran 238,029	93 Np Neptunium	94 Pu Plutonium	95 Am Americium									

Ordnungszahl
Symbol
Name
Atommasse

10 Ni Nickel 58,693	11 Cu Kupfer 63,546	12 Zn Zink 65,38	13 Al Aluminium 26,982	14 Si Silicium 28,085	15 P Phosphor 30,974	16 S Schwefel 32,06	17 Cl Chlor 35,45	18 Ar Argon 39,948								
28 Ni Nickel 58,693	29 Cu Kupfer 63,546	30 Zn Zink 65,38	31 Ga Gallium 69,723	32 Ge Germanium 72,630	33 As Arsen 74,922	34 Se Selen 78,971	35 Br Brom 79,904	36 Kr Krypton 84,798								
46 Pd Palladium 106,42	47 Ag Silber 107,87	48 Cd Cadmium 112,41	49 In Indium 114,82	50 Sn Zinn 118,71	51 Sb Antimon 121,76	52 Te Tellur 127,60	53 I Iod 126,90	54 Xe Xenon 131,29								
78 Pt Platin 195,08	79 Au Gold 196,97	80 Hg Quecksilber 200,59	81 Tl Thallium 204,38	82 Pb Blei 207,2	83 Bi Bismut 208,98	84 Po Polonium	85 At Astat	86 Rn Radon								
110 Ds Darmstadtium	111 Rg Roentgenium	112 Cn Copernicium	113 Nh Nihonium	114 Fl Flerovium	115 Mc Moscovium	116 Lv Livermorium	117 Ts Tennes	118 Og Oganesson								
64 Gd Gadolinium 157,25	65 Tb Terbium 158,93	66 Dy Dysprosium 162,50	67 Ho Holmium 164,93	68 Er Erbium 167,26	69 Tm Thulium 168,93	70 Yb Ytterbium 173,05	71 Lu Lutetium 174,97									
96 Cm Curium	97 Bk Berkelium	98 Cf Californium	99 Es Einsteinium	100 Fm Fermium	101 Md Mendelevium	102 No Nobelium	103 Lr Lawrencium									



ist ein Metall, das so leicht ist, dass es auf dem Wasser schwimmt. Lithium-Ionen-Batterien haben eine hohe Leistung bei geringem Gewicht, was für die Stromversorgung von Elektrofahrzeugen und Laptops nützlich ist. Lithium kann aber auch als Medikament in der Psychiatrie eingesetzt werden.

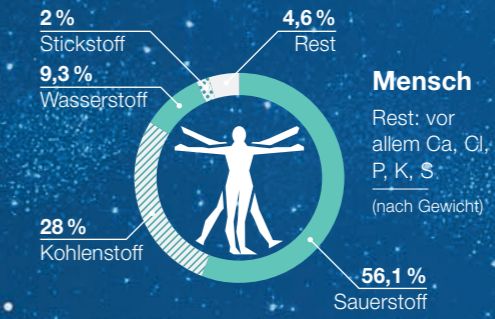
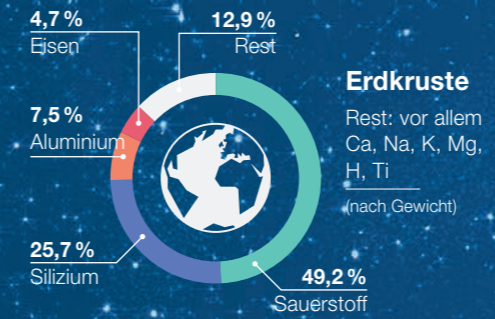


wurde, im Gegensatz zu allen anderen Elementen, erst auf der Sonne und dann auf der Erde gefunden. Daher wurde es nach dem griechischen Sonnengott benannt. Es gehört zu den Edelgasen. Auf der Erde begegnet es einem heute am wahrscheinlichsten in einem Luftballon.

22,59

Hohe Dichte Osmium ist mit 22,59 Gramm pro Kubikzentimeter das Element mit der höchsten Dichte. Diese ist doppelt so hoch wie die von Blei. Osmium wird für Federn von Füllfederhaltern und Plattenspieler-nadeln verwendet.

Vorkommen von Elementen



2019
150
Jahre
Periodensystem

