

WAS SIE SCHON IMMER ÜBER SELTENE ERDEN WISSEN WOLLTEN.

SELTENE ERDEN



58 Ce Cer 140,12	66 Dy Dysprosium 162,5
68 Er Erbium 167,26	63 Eu Europium 151,96
64 Gd Gadolinium 157,25	67 Ho Holmium 164,93
57 La Lanthan 138,91	71 Lu Lutetium 174,97
60 Nd Neodym 144,24	59 Pr Praseodym 140,91
61 Pm Promethium 145,0	62 Sm Samarium 150,36
21 Sc Scandium 44,956	65 Tb Terbium 158,92
69 Tm Thulium 168,93	70 Yb Ytterbium 173,04
39 Y Yttrium 88,906	

DEFINITION

Ihre Namen klingen wie die Superhelden aus Marvel-Comics: die 17 Metalle der Seltenen Erden heißen

- Cer
- Dysprosium
- Erbium
- Europium
- Gadolinium
- Holmium
- Lanthan
- Lutetium
- Neodym
- Praseodym
- Promethium
- Samarium
- Scandium
- Terbium
- Thulium
- Ytterbium
- Yttrium

Es sind allesamt relativ unbekannte Rohstoffe, die für viele Zukunftstechnologien sehr wichtig sind.

NAME

Da man früher davon ausging, dass die Metalle dieser Gruppe sehr selten seien, nannte man sie Seltene Erden. Sie sind aber ganz und gar nicht selten. So ist z. B. Cer ähnlich häufig wie Kupfer oder Nickel. Das seltenste Element aus dieser Gruppe heißt Thulium und ist häufiger als Gold oder Platin.



GEWINNUNG

Seltene Erden müssen zunächst in der ausreichenden und ökonomisch sinnvollen Menge gefunden und dann voneinander getrennt werden: Seltene Erden kommen fast immer im Verbund mit anderen Seltenen Erden vor. Der Trennprozess ist aufwendig und kompliziert. Erschwerend kommen strenge Umweltauflagen hinzu, die fast überall gelten (nur in vielen Teilen Chinas noch nicht). Sie machen den Abbau außerhalb Chinas nahezu unbezahlbar.

SITUATION

Die größte Lagerstätte der Welt für Seltene Erden befindet sich in der Inneren Mongolei. China hat mit einer Produktion von 97 % des weltweiten Bedarfs das Quasi-Monopol auf Seltene Erden. Mit anderen Worten: China hat den Weltmarkt im Griff. Eine Situation, die China durch Angebotsreduzierung und Exportsteuern weiter verschärft.

Die derzeit mit einem etwa 4-jährigen Zeithorizont für Investoren attraktivsten Seltenen Erden stellen wir Ihnen im Folgenden vor. Den Anfang macht Neodym.

Fakten:

Farbe: silbern, leicht anlaufend

Konsistenz: relativ weich

Charakteristika:

- Aufwendige Gewinnung
- Lagerung ohne großen Aufwand
- Im Verhältnis zum Wert kleines Lagervolumen
- Zunehmende Nachfrage

Verwendung:

- Leuchttechnologie (Energiesparlampe, LED-, LCD-Technik)
- Magnete
- Metallurgie
- Lasertechnik
- Katalysatoren
- Elektroautos
- Hybridfahrzeuge
- Wasserstofffahrzeuge
- Windräder
- Kältetechnik
- Keramik
- Glasproduktion
- Viehwirtschaft



Hauptabbauiland: China



STARKE ANZIEHUNGSKRAFT: NEODYM.

NEODYM



GESCHICHTE

1841 extrahierte Carl Gustav Mosander die Seltene Erde Didym aus Lanthanoxid. 1874 bemerkte Per Teodor Cleve, dass es sich bei Didym um zwei Elemente handelte. 1879 isolierte Lecoq de Boisbaudran Samarium aus Didym. 1885 gelang es von Welsbach, Didym in Praseodym und Neodym zu trennen. In den Golden Twenties schließlich konnte erstmals reines metallisches Neodym hergestellt werden.

EIGENSCHAFTEN

Neodym ist im Gegensatz zu vielen anderen Seltenen Erdmetallen korrosionsbeständiger. Seine besonderen Merkmale: leicht entzündlich und reizend. Seine herausragende Eigenschaft: es ist extrem stark magnetisch.

EINSATZBEREICHE

Gebraucht wird Neodym vor allem für die Herstellung der extrem starken Neodym-Eisen-Bor-Magnete. Diese können dauerhaft das 1.300-fache ihres Gewichtes tragen. Sie werden überall dort eingesetzt, wo man starke Magnetfelder bei kleinem Volumen braucht: in Turbinen oder hocheffektiven Elektromotoren, in Mikrofonen oder Lautsprechern in Smartphones – kurz, in der Hochtechnologie.

Der starke Magnetismus von Neodym führt dazu, dass in Generatoren und Elektromotoren das Volumen des Aggregats bei gleichem Leistungsvolumen erheblich vermindert werden kann oder dass bei unveränderter Größe die Leistung erheblich größer ist.

Als Folge dieser Leistungssteigerung der Magnete können auch die Generatoren in den Windkraftanlagen deutlich höhere Leistungen generieren. Und da in der extremen Höhe der Windmühlen das Gewicht eine große Rolle spielt, stellt die Verwendung in diesen Aggregaten auch einen Großteil des Verbrauchs an Neodym dar.

ZUKUNFT

Neodym ist die einzige Seltene Erde, die in der EU-Liste der kritischen Metalle auftaucht.* Hinzu kommt die Bedeutung von Neodym für viele Zukunftstechnologien. Experten erwarten daher, dass der weltweite Bedarf an Neodym bis 2030 um das Vierfache steigen wird.

⁶⁰ Nd Neodym 144,24	Fakten: Schmelzpunkt: 1.024 °C Spezifisches Gewicht: 6,8 g/cm ³ Massenanteil/Erdhülle: 22 ppm
--	--

*Quelle: EU-Studie „Critical raw materials for the EU“:
http://ec.europa.eu/enterprise/policies/raw-materials/files/docs/report-b_en.pdf

