

16. Gruppe (6. Hauptgruppe, Chalkogene)

Vorkommen in der Erdhülle	Vorkommen als:	Gehalt im Menschen	
O 48,9 Gew % Häufigstes Element	O ₂ - Luft (21 %) H ₂ O - Wasser O ^{-II} - Silikate, Carbonate CO ₃ ²⁻ , Sulfate SO ₄ ²⁻ , Phosphate PO ₄ ³⁻ Organisch - Zucker, Eiweiße, Fette, ...	654 g/kg = 65,4 Gew. %, vor allem als H ₂ O	essentiell nicht toxisch
S 0,03 %	Oxidationsstufen: ±0 - als elementarer Schwefel, z. B. in Sizilien -I - als S ₂ ²⁻ in FeS ₂ (Pyrit) -II - als S ²⁻ , z. B. CuFeS ₂ (Kupferkies, Chalkopyrit), ZnS (Zinkblende), PbS (Bleiglanz), Cu ₂ S (Kupferglanz) +VI - als SO ₄ ²⁻ , z. B. CaSO ₄ · 2H ₂ O (Gips), BaSO ₄ (Schwerspat) Organisch: Eiweiße, Kohle, Erdöl, Erdgas ^{a)} → stinkt nach H _s S	2,5 g /kg	essentiell nicht toxisch (H ₂ S: stark toxisch)
Se 5 · 10 ⁻⁶ %	Se ²⁻ - zusammen mit S ²⁻ in Sulfiden Gewinnung: Cu ₂ Se und Ag ₂ Se im Anodenschlamm der Cu-Elektrolyse	0,2 mg/kg	essentiell aber stark toxisch ^{c)}
Te 1 · 10 ⁻⁶ %	Te ²⁻ : z. B. in Kupfererzen als Te ²⁻ Cu ₂ Te und Ag ₂ Te im Andonenschlamm der Cu-Elektrolyse	-----	nicht essentiell weniger toxisch als Se
Po 2 · 10 ⁻¹⁴ %	Radioaktiv, in UO ₂ (Pechblende) ^{b)}	-----	nicht essentiell

a) Kohle enthält bis 8 % S als org S und FeS₂, Erdöl enthält S als org. S und FeS₂, Erdgas: als H₂S

b) Po wurde 1898 von Marie Curie geb. Sklodowska im Rahmen ihrer Doktorarbeit aus UO₂ isoliert. Ihr Heimatland war Polen → "Polonium"

c) in der Nahrung: unter 0,2 mg/kg: Mangel; über 1 mg/kg: Vergiftung