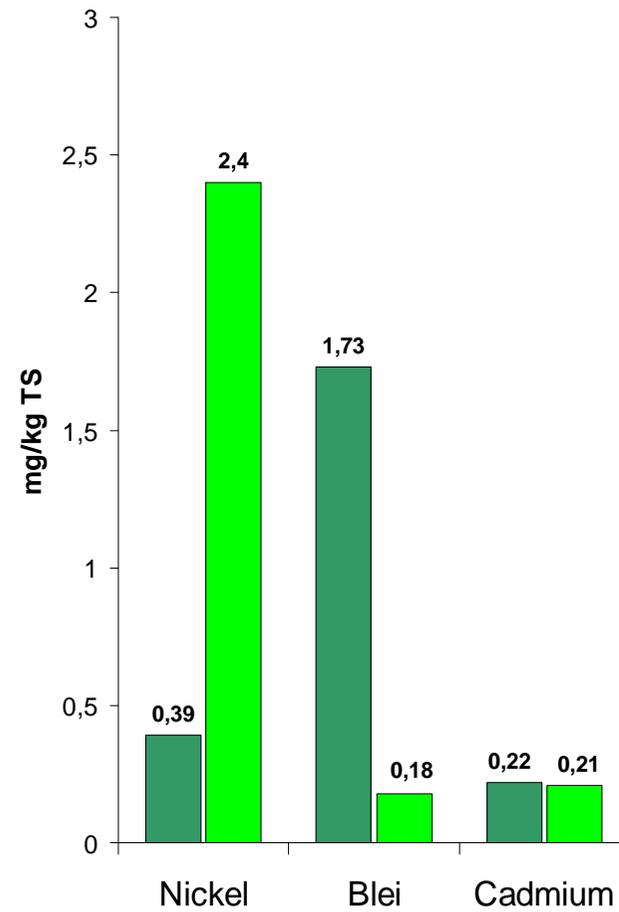
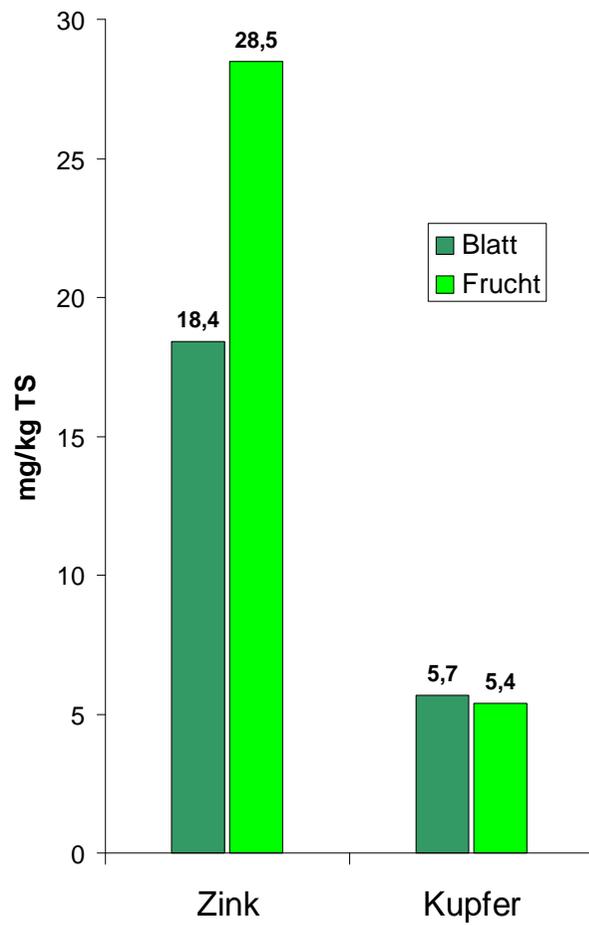


Mikronährstoffe und toxische Schwermetalle in Früchten

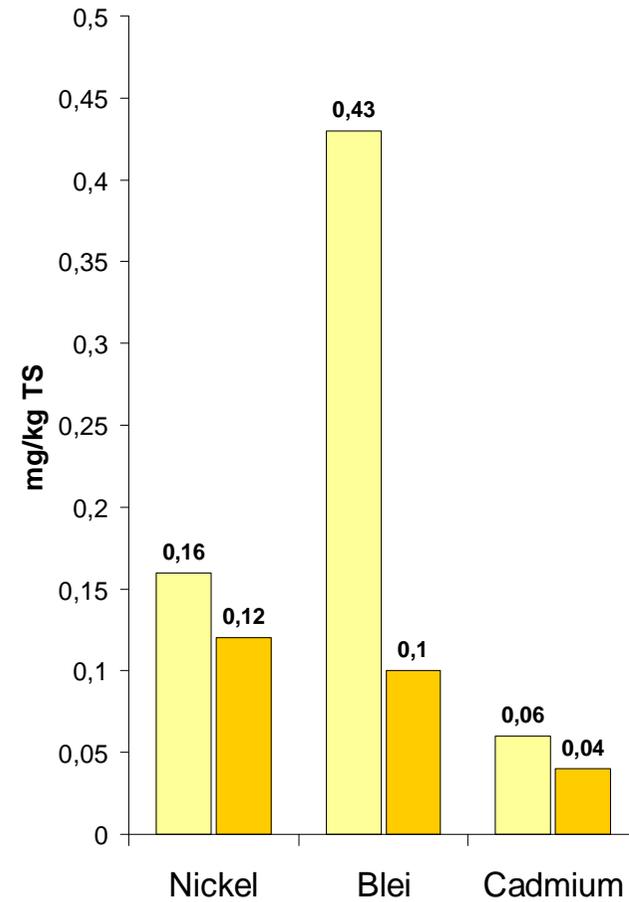
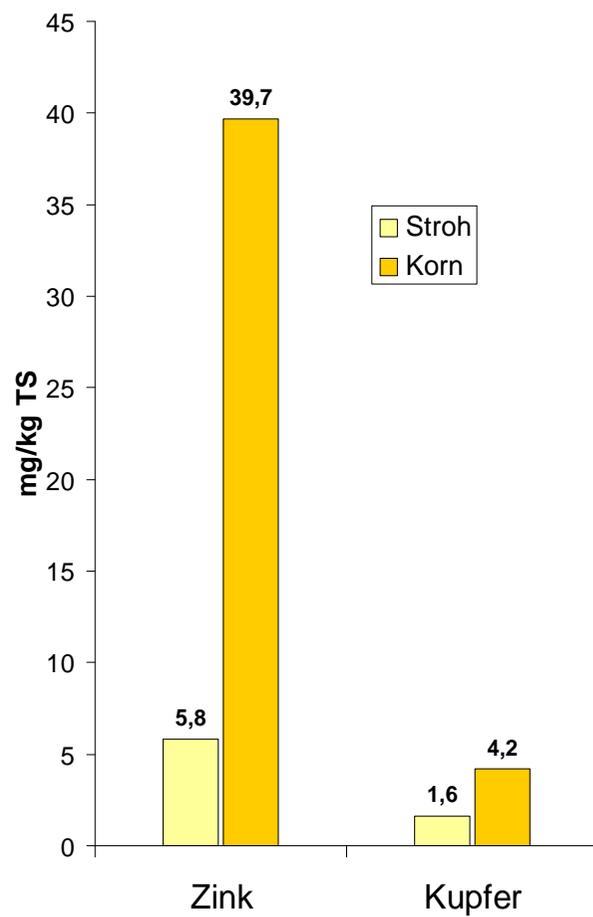
Zn, Cu, Ni, Pb, Cd

Stoffwechselphysiologische Bedeutung von Nickel

Schwermetallverteilung in Buschbohne



Schwermetallverteilung in Weizen zum Reifezeitpunkt

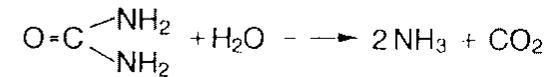
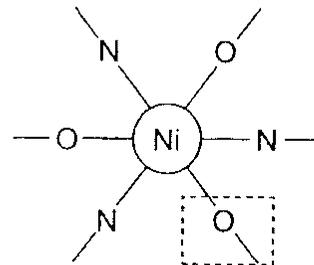


Nickel

- Chemisch dem Fe und Co ähnlich
- Bevorzugt Oxidationsstufe II, auch I und III möglich
- Stabile Komplexe mit Citrat, Histidin, Cystein; in Ni-Enzymen stets mit versch. Liganden (N-, O-; Tetrapyrrol-Ni-Komplexe) koordiniert
- Essentiell für Bakterien: Urease und Hydrogenasen
- Essentialität für Pflanzen erst in den 80ern nachgewiesen: Enzym Urease
- Ni-Bedarf sehr gering, Mangel unwahrscheinlich

Nickel-Enzym Urease

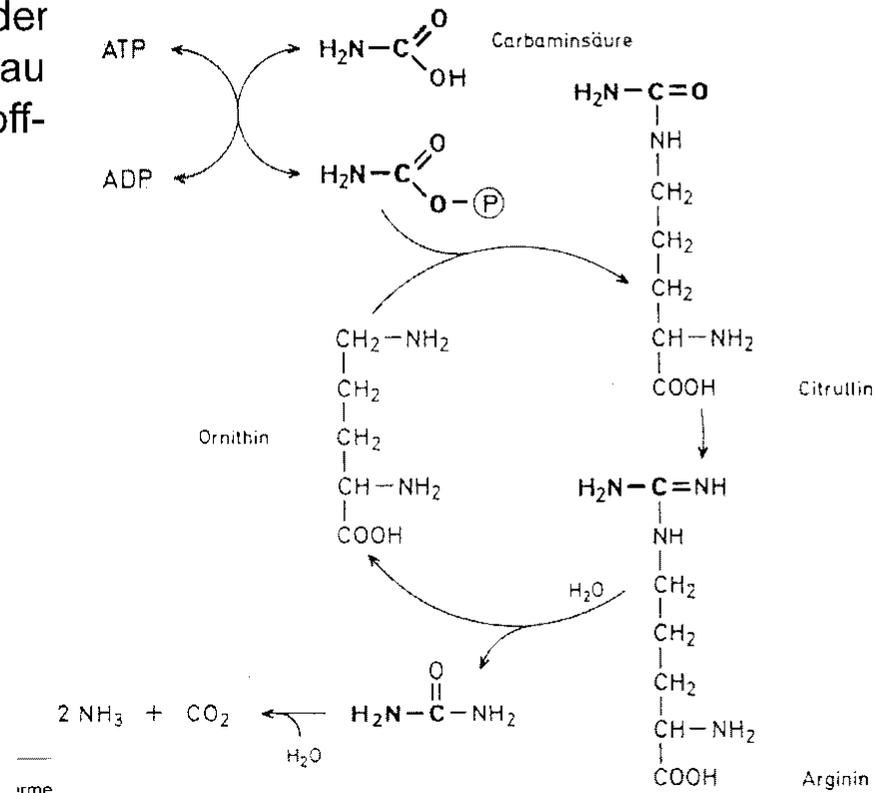
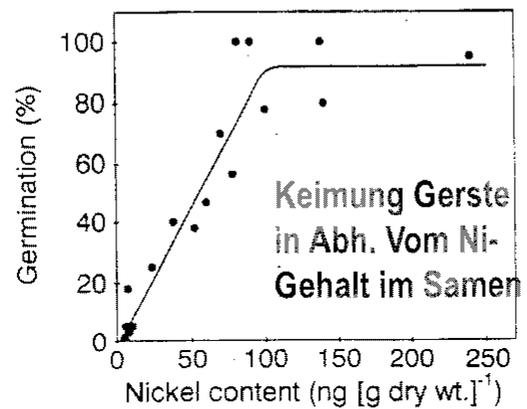
- Einzig bekanntes Ni-Enzym in höheren Pflanzen
- MG = 590 kDa, 6 Untereinheiten (hexamer) mit je 2 Ni-Atomen
- Abbau von Harnstoff, der in versch. Bereichen des Stoffwechsels entstehen kann
- Harnstoff einzige N-Quelle: schlechtes Wachstum, Steigerung durch Ni-Zufuhr
- Ni-Mangel: Harnstoff-Überschuss (Blattspitzennekrosen)



Nickel-Enzym Urease

Wichtige Rolle der Urease bei der Sameinkemung (Proteinabbau über Ornithinzyklus: Harnstoffüberschuss bei Ni-Mangel)

Keimungsrate bei Ni-armen Samen erniedrigt



Ornithin-Cyclus (Carbaminsäure-Rest durch Fettdruck hervorgehoben).