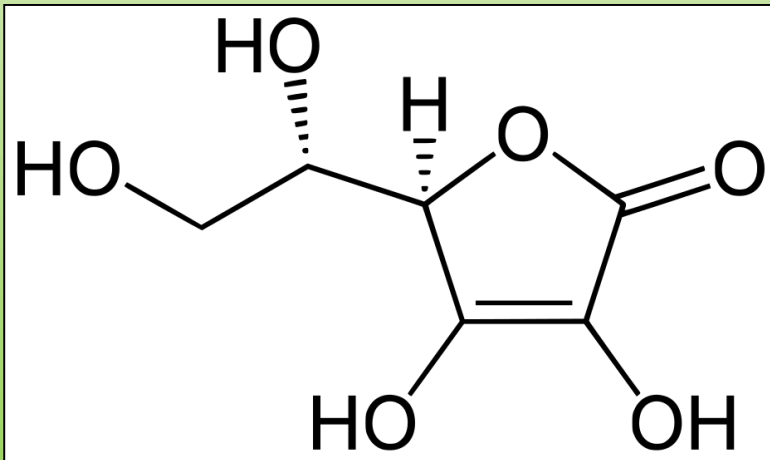
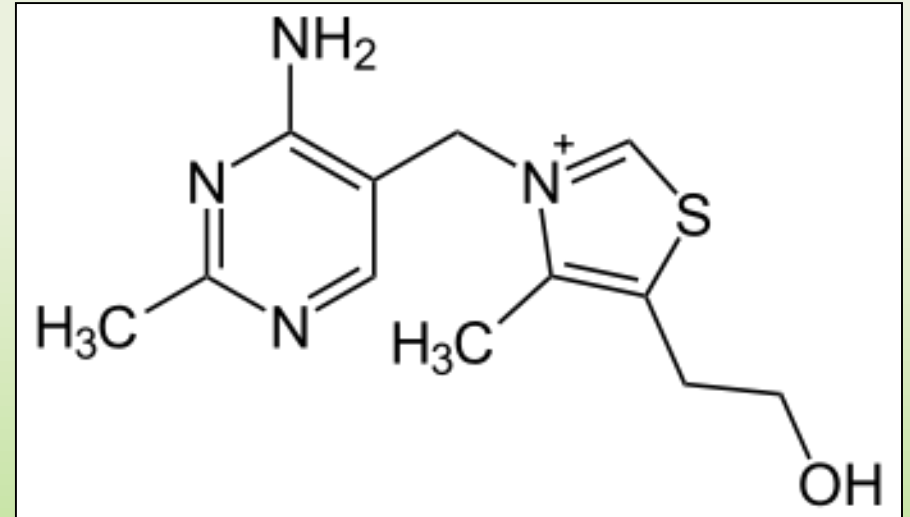


Chemie der Vitamine

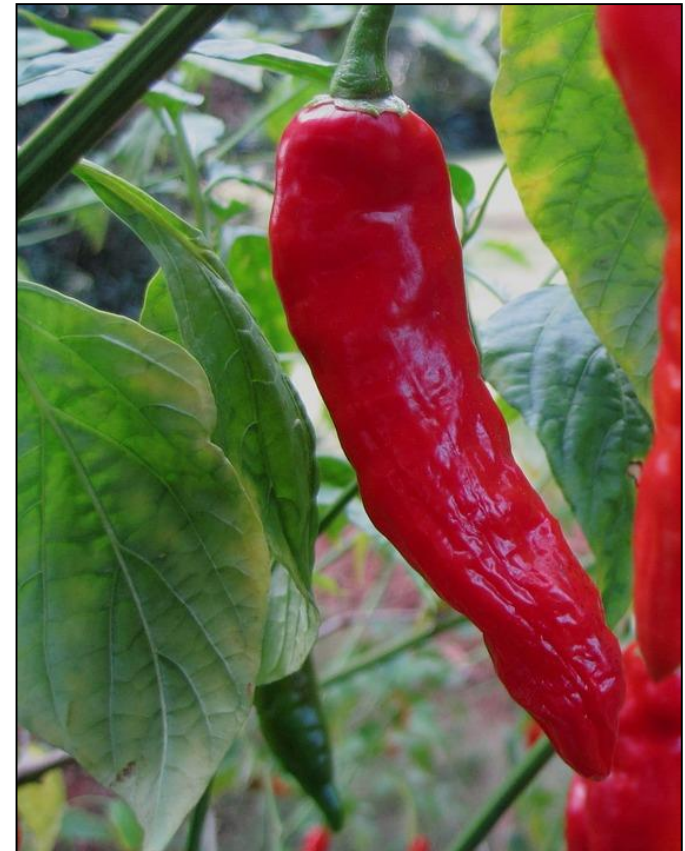


forstschule.at

© by G. Trutschl



- Allgemeines
- Vitaminarten
- Chemische Struktur
- Physiologische Wirkung



Allgemeines

- "**Vitamin**" wurde 1912 vom polnischen Biochemiker Casimir Funk (1884 - 1967) geprägt. Vita ist lateinisch und bedeutet Leben. Amine sind funktionelle Gruppen in der Organik. => **Lebens-Amine**
- Vitamine sind **essentiell**, d.h. der Mensch kann sie selbst nur unzureichend/gar nicht selbst herstellen und muss sie aus der Nahrung aufnehmen.
- Pflanzen benötigen keine Vitamine sie stellen sie selbst her.



Allgemeines

- Einige Vit. werden dem Körper als **Provitamin** zugeführt, die der Körper dann erst selbst in einen aktiven Metaboliten umformt.
- Mann kann sie in **hydrophile** und **lipophile** unterteilen.
- Durch Überkonsum wird man nicht gesünder. Der Körper nimmt sich das was er benötigt, er kann sie teilweise sogar speichern.
- Bei fehlen eines Vitamins treten **Mangelercheinungen** auf, z.B.:
 - Beri-Beri-Krankheit: Vit-B1 Mangel
 - Skorbut: Vit-C-Mangel



Einteilung der Vitamine



forstschule.at

- **fettlöslich**
- **wasserlöslich**

Trivialname	chemischer Name
Vitamin A	Retinol
Vitamin B ₁	Thiamin
Vitamin B ₂	Riboflavin
Vitamin B ₃	Niacin (Nicotinsäureamid und Nicotinsäure)
Vitamin B ₅	Pantothensäure
Vitamin B ₆	Pyridoxin, Pyridoxal und Pyridoxamin
Vitamin B ₇	Biotin
Vitamin B ₉	Folsäure
Vitamin B ₁₂	Cobalamin
Vitamin C	Ascorbinsäure
Vitamin D	Cholecalciferol
Vitamin E	Tocopherol
Vitamin K	Phyllochinon und Menachinon

Vitamin A

↳ Retinol

➤ Fettlösliches Vitamin

➤ Aufnahme:

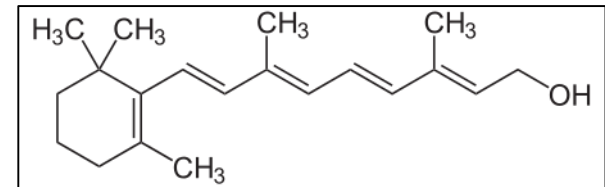
- Aufnahme über Nahrung
- oder aus Betacarotin in d. Dünndarmwand gebildet

➤ Physiologie/Biochemie:

- Sehvorgang, (Schleim-)Haut, Knorpel und Knochengewebe, Antioxidantium, Fortpflanzung, Zellkommunikation

➤ Mangelscheinung

- Nachtblindheit
- Hautaustrocknung, Schuppen
- Wachstumsverzögerung bei Kindern
- schlechte Spermiumqualität
- Verknochung von Knorpelgewebe



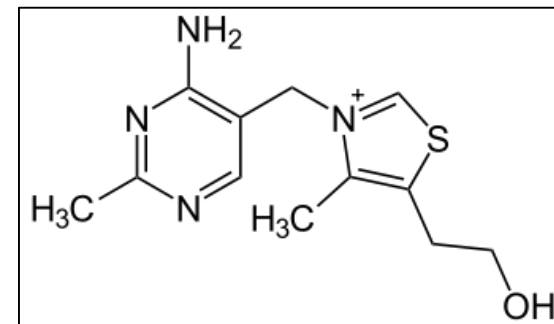
Vitamin B

└ B1 Thiamin



forstschule.at

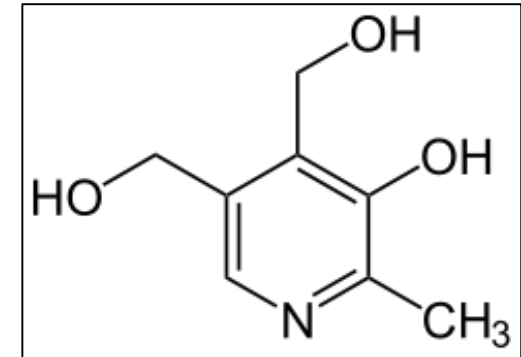
- **wasserlösliches Vitamin**
- **Aufnahme:** aus der Nahrung
- **Physiologie/Biochemie:**
 - Bestandteil von Enzymen,
 - wichtig f. Kohlenhydratstoffwechsel
 - wichtig für Nerven
- **Mangelerkrankung:**
 - Konzentrationsschwäche, Kohlenhydratstoffwechselstörung
 - Nervenerkrankungen (Depression, Reizbarkeit)
 - Beriberi-Krankheit (selten)
 - Blutarmut
 - häufige Kopfschmerzen
- **Hohe Konzentration an Vit-B1:**
 - Fleisch
 - Hülsenfrüchten
 - Getreide
 - Kartoffeln



Vitamin B

└ B6 Pyridoxin

- **wasserlösliches Vitamin**
- **Aufnahme:** aus der Nahrung
- **Physiologie/Biochemie:**
 - Co-Enzym
 - Aminosäurestoffwechsel
 - wichtige Vorstufe für Hämoglobin Synthese
- **Mangelscheinung:**
 - Hautausschläge im Nasen- und Augenbereich
 - Entzündungen im Mund und an den Lippen
 - Appetitverlust, Erbrechen, Anämien
 - Schlaflosigkeit, erhöhte Reizbarkeit, Depressionen
- **Hohe Konzentration an Vit-B6:**
 - Fleisch/Innereien
 - Hülsenfrüchten
 - Getreide
 - Kartoffeln



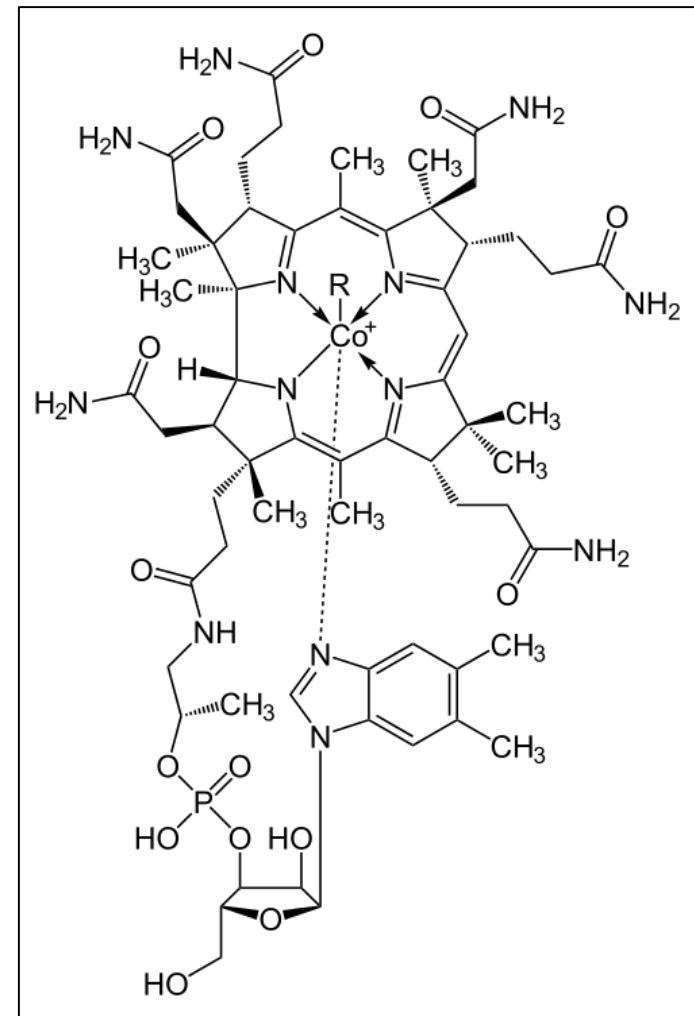
Vitamin B

└ B12 Cobalamin



forstschule.at

- **wasserlösliches Vitamin**
- **Aufnahme:** aus der Nahrung im Dünndarm durch Intrinsic-Factor (Glycoprotein)
- **Physiologie/Biochemie:**
 - Produktion roter Blutkörperchen
 - Funktion von Nervenzellen
 - wichtig für Fett-, Kohlenhydrat- und Nucleinsäurestoffwechsel
- **Mangelscheinung:**
 - Anämie
 - Myelose (Nervenschädigung)
 - sensorische Neuropathie
- **Hohe Konzentration an Vit-B12:**
 - Fleisch/Innereien



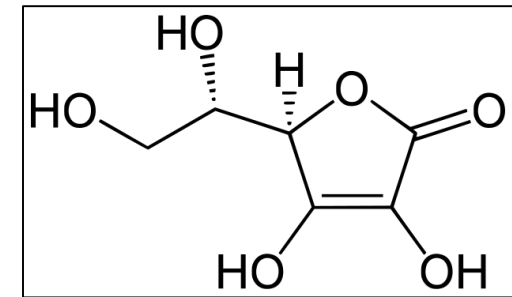
Vitamin C

L-Ascorbinsäure



forstschule.at

- **wasserlösliches Vitamin**
- **Aufnahme:** aus der Nahrung
- **Physiologie/Biochemie:**
 - Antioxidans, Radikalfänger, Immunsystem,
 - Eisenabsorption & Wundheilung
 - Knochen/Knorpelverfestigung,
 - Neurotransmitterbildung & Gallensäurebildung
- **Mangelscheinung:**
 - Müdigkeit, Muskelschwäche, Immunschwäche
 - Zahnfleischbluten, Gelenkschmerzen
 - Blutungen der Haut, Zahnlockerung & Ausfall
 - Skorbut (Seefahrerkrankheit, genannte Symptome)
- **Hohe Konzentration an Vit-C:**
 - Sanddornbeere
 - Paprika
 - Kiwi



Vitamin D

↳ Cholecalciferol

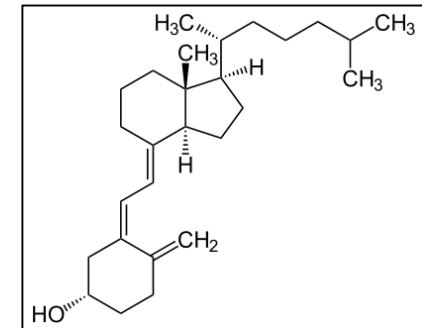
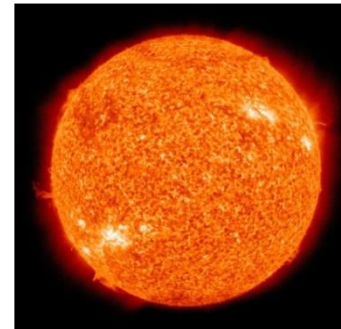


forstschule.at

- **fettlösliches Vitamin**
- **Aufnahme:** aus der Nahrung & Bildung in der Haut mit UV-B Strahlung
- **Physiologie/Biochemie:**
 - K & PO_4^{3-} Konzentrationsregulation
 - Knochenbau, Zahnbildung



- **Mangelscheinung:**
 - K & PO_4^{3-} Konzentrationsstörungen
 - Rachitis bei Kindern
 - Knochenerweichung
 - Psyche?



- **Hohe Konzentration an Vit-D:**
 - Fischleber
 - Pilze
 - Ei

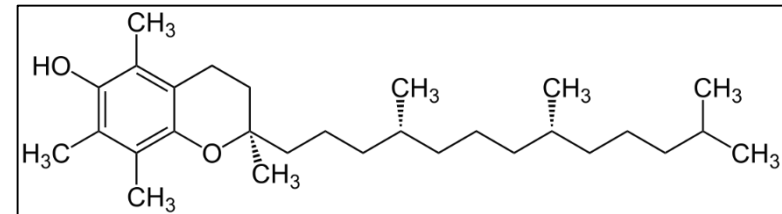
Vitamin E

↳ Tocopherol



forstschule.at

- **fettlösliches Vitamin**
- **Aufnahme:** durch Nahrung
- **Physiologie/Biochemie:**
 - Antioxidantium
 - Blutgerinnung
 - Zellvermittelnde Immunantwort
 - neuroprotektiv
 - antikanzerogene Wirkung
- **Mangelscheinung:**
 - Kommt seltenst vor, aber dann:
 - Neurologische Probleme wie Zittern, keine Reflexe, Gedächtnisstörung, etc.
- **Hohe Konzentration an Vit-E:**
 - Pflanzenöle, Nüsse, Spargel, Bohnen, Tomaten



Vitamin K

└ Phyllochinon und Menachinon



forstschule.at

- **fettlösliches Vitamin**
- **Aufnahme:** durch Nahrung
- **Physiologie/Biochemie:**
 - Bildung von Gerinnungsfaktoren
 - Knochenstoffwechsel
- **Mangelscheinung:**
 - verstärkte Blutungen bei Verletzungen, blaue Flecken, Nasenbluten, Schleimhautblutungen
- **Hohe Konzentration an Vit-E:**
 - grünes Gemüse, Sauerkraut, Kohlsprossen, Sonnenblumenöl Rotkohl

