

# Pantothensäure

Neu in unser Untersuchungsangebot aufgenommen haben wir die Bestimmung der Pantothensäure im Serum, so dass jetzt sämtliche Vitamine bei uns untersucht werden können.

Pantothensäure besteht aus  $\beta$ -Alanin und Pantoinsäure. Neben der Säure ist auch der Alkohol, das (R)-Panthenol (identisch mit D-Panthenol) biologisch aktiv.

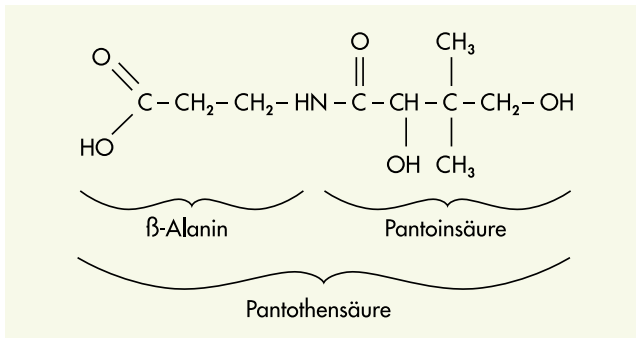


Abbildung 4 : Struktur von Pantothensäure

Pantothensäure ist in der Natur weit verbreitet. Mit der Nahrung zugeführte Pantothensäure liegt zum größten Teil in Form von Coenzym A und Fettsäuresynthase vor. Im Magen und Darm wird aus diesen Verbindungen Pantothensäure schrittweise freigesetzt und es erfolgt eine Resorption im Dünndarm durch passive Diffusion. Panthenol wird topisch eingesetzt. Nach Aufbringung auf die Haut (oder auch bei oraler Verabreichung) erfolgt eine passive Resorption und danach eine enzymatische Oxidation in Pantothensäure.

## Stoffwechsel und Funktionen

Pantothensäure ist Baustein von 4-Phosphopantethein und von Coenzym A.

Coenzym A dient im Intermediärstoffwechsel als universeller Acylgruppeneträger und wird gleichzeitig für die Synthese der Fettsäuresynthase verwendet. Coenzym A und Phosphopantethein greifen an vielen Stellen in den Energie-, Kohlenhydrat-, Fett- und Aminosäurestoffwechsel ein und spielen damit eine zentrale Rolle im Intermediärstoffwechsel. Coenzym A wird auch für die Biosynthese von Steroiden, Hämproteinen und Vitaminen wie A und D benötigt.

Von besonderer Bedeutung ist die Pantothensäure im Bereich der Fettsäuresynthase. Das Acylträgerprotein besitzt einen Phosphopantetheinrest als prosthetische Gruppe, der der Verankerung der in Synthese befindlichen Fettsäuren dient. Ein ausreichendes Vorhandensein von Pantothensäure ist damit für die Fettsäuresynthase unerlässlich.

## Pantothensäurebedarf

Nach Angaben der Deutschen Gesellschaft für Ernährung beträgt der Pantothensäurebedarf 6 mg/Tag für ältere Jugendliche und Erwachsene. Andere Autoren schlagen höhere Bedarfzahlen vor. Der Pantothensäurebedarf des Menschen ist jedoch nicht genau bekannt. Chronische Darmerkrankungen können zu einer verminderten Pantothensäureaufnahme führen und hoher Alkoholkonsum führt zu einem Verlust von Pantothensäure in Geweben. Stresseinflüsse können zu einem erhöhten Pantothensäurebedarf führen.

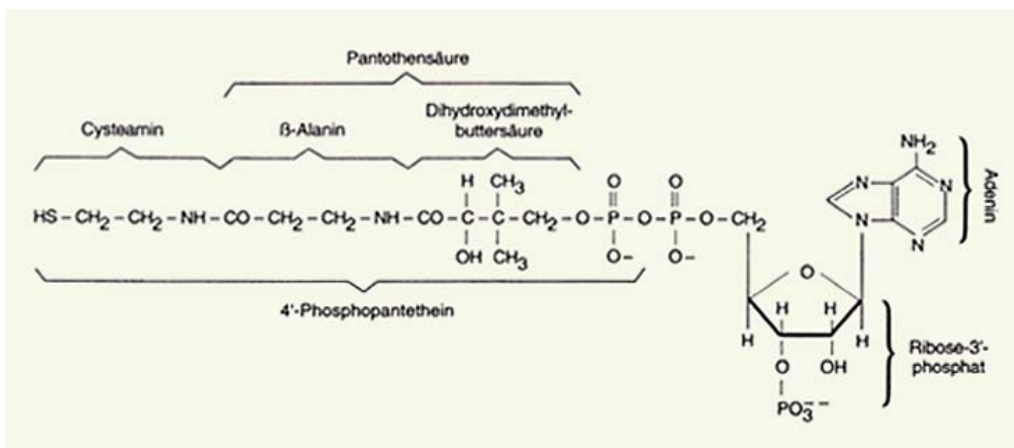


Abbildung 5: Struktur von 4-Phosphopantethein und Coenzym A

Die in der Literatur beschriebene Symptomatik eines Pantothen säure mangels kann wie folgt zusammengefasst werden:

- Allgemeinsymptome wie Abgeschlagenheit, Müdigkeit und Schlaflosigkeit
- Magen-Darm-Störungen wie Übelkeit, Erbrechen und Bauchkrämpfe
- Neurologische Störungen mit Parästhesien und Muskelkrämpfen
- Erkrankungen der Haut in Form einer Dermatitis
- „Burning-feet“-Syndrom mit Missempfindungen und Schmerzen im Bereich der Zehen und Fußsohlen.

## Diagnostik

In unserem Haus durchgeführt wird die Bestimmung von Pantothen säure im Serum mit einem mikrobiologischen Assay, der die im Serum überwiegend vorkommende freie Pantothen säure erfasst.

## Anwendungsgebiete

### a) orale Gabe

Die Pantothen säure und der in galenischer Zubereitung stabilere Alkohol Dexpanthenol üben gleiche Vitaminwirksamkeit aus und gelangen sowohl topisch als auch systemisch zur Anwendung. Die Anwendungsgebiete können wie folgt zusammengefasst werden:

- Fehl- oder Mangelernährung wie unter kompletter parenteraler Ernährung und bei chronischen Dialysepatienten
- durch Pantothen säuremangel bedingtes Burning-feet-Syndrom
- Mundwinkelrhagaden
- versuchsweise auch bei Magenschleimhaut-Veränderungen.

### b) Topische Anwendung

Seit Jahrzehnten wird Dexpanthenol in zahlreichen galenischen Zubereitungen zur topischen Anwendung verwendet. Dexpanthenol wird von Haut und Schleimhäuten gut resorbiert und erreicht in ausreichender Konzentration auch tiefere Hautabschnitte, wo es die therapeutische Wirkung entfaltet. Anwendungsgebiete sind

- Hautverletzungen, auch mit entzündlicher Komponente, kleinere Brandwunden
- Reizungen, Entzündungen und Verletzungen der Binde- und Hornhaut
- bei Strahlenschäden als Folge einer Radiotherapie.

Die Tagesdosis sollte 500 mg nicht überschreiten.